Econ. Insur. M.

LIBRARY
NOV 23 1907
UNIVERSITY OF TORONTO

Das Problem der Stellenlosenversicherung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen philosophischen Fakultät

der

K. B. Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Ferdinand Möller
aus Altona.

Tag der mündlichen Prüfung: 19. Juli 1906.

Erlangen.
K. B. Hof- und Universitätsbuchdruckerei von Junge & Sohn.
1906.

3 1761 08261298 7

14

Referent: Professor Dr. v. Eheberg.
Dekan: Professor Dr. Fester.

Literatur.

Hartmann, Vorübergehende Arbeitslosigkeit. 1893.
Adler, Mittel gegen Arbeitslosigkeit. 1895.
Wolf, Arbeitslosenversicherung. 1897.
} Veröffentlicht in der „Zukunft" v. Max. Harden.

Adler, Die Versicherung der Arbeiter gegen Arbeitslosigkeit im Kanton Basel-Stadt. 1895.

Jutzi, Die Arbeitslosigkeit und ihre Bekämpfung. Darmstadt 1895.

Schanz, Zur Frage der Arbeitslosenversicherung. Bamberg 1895.

Schikowski, Zur Methode der Arbeitslosenstatistik. Leipzig 1895.

Berndt, Die Arbeitslosigkeit, ihre Bekämpfung und Statistik. Berlin 1899.

Konrad, Grundriß der politischen Ökonomie. Jena 1902.

Lexis, Abhandlungen zur Theorie der Bevölkerungs- und Moralstatistik. Jena 1903.

Das Reichsarbeitsblatt.

Der Handelsstand, Zeitung des Vereins für Handlungs-Kommis von 1858.

Als seiner Zeit die sogen. Arbeiterversicherungsgesetze in Wirksamkeit traten, stand ein großer Teil der deutschen Bevölkerung der staatlichen Sozialversicherung ablehnend gegenüber. Inzwischen hat sich jedoch die Sozialversicherung einen großen Freundeskreis erworben, denn man kam allmählich zu der Einsicht, daß der wohltätige Einfluß dieser Versicherung von nicht geringer Bedeutung war. Eine mächtige Bewegung hat sich sogar entwickelt, die gebieterisch den weiteren Ausbau der Sozialversicherung fordert; vor allem drängt sie auf Einführung von Institutionen, die geeignet sind, die wirtschaftlichen Folgen der unverschuldeten, durch mangelnde Nachfrage nach Arbeit entstandenen Arbeitslosigkeit zu mildern bezw. zu beseitigen.

Angeregt durch diese Bewegung und durch die Tatsache, daß die Arbeitslosigkeit mit ihren oft verderbenbringenden Folgen ein schweres soziales Übel ist, haben sich während der letzten 10 Jahre Nationalökonomen, Sozialpolitiker und Versicherungsfachleute lebhaft mit dem Problem der Arbeitslosigkeit beschäftigt. Die meisten der Autoren haben das Problem nationalökonomisch behandelt; sie suchen nach den Ursachen der Krisen und nach Maßregeln gegen dieselben und beschäftigen sich mit der volkswirtschaftlichen Bedeutung und Organisation der Stellenlosenversicherung. Nur sehr wenige Arbeiten sind statistischer und versicherungstechnischer Natur, so daß es wohl angebracht erscheint, wenn wir den Schwerpunkt unserer Arbeit auf die Behandlung der Statistik und Technik der Arbeitslosenversicherung legen.

Das Problem der Arbeitslosenversicherung ist insofern von so hoher sozialpolitischer Bedeutung, als auf Grund unserer heutigen Wirtschaftsordnung periodische Schwankungen in den Konjunkturen eintreten, die in der Regel besonders große Arbeitslosigkeit und daher grenzenloses Elend herbeiführen. Die Folgen jeder Arbeitslosigkeit sind zunächst materielle. Es tritt eine wesentliche Einschränkung und Verschlechterung der Lebensweise der Beschäftigungslosen und ihrer Familienangehörigen ein. Ferner ist der Stellenlose häufig nicht in der Lage, die für die staatliche Alters-, Invaliden- und Krankenversicherung festgesetzten Beiträge zu zahlen, so daß die Versicherung nach den gesetzlichen Bestimmungen ruht, und der angestrebte Zweck nicht in vollem Umfange erreicht wird. Auch sieht er sich oft durch die Notlage gezwungen, schlecht bezahlte Stellen anzunehmen, wodurch ein Herabgehen in der Lebenshaltung entsteht. Bei längerer Dauer der Arbeitslosigkeit versinkt er in Armut, und es stellen sich dann die moralischen Folgen mit all ihrem Elend ein. Die meisten der auf diese Weise heruntergekommenen Individuen erblicken ihr ganzes Unglück in der gesellschaftlichen Ordnung, und ihr Streben ist jetzt einzig und allein darauf gerichtet, den bestehenden Staat zu stürzen. Angesichts dieser drohenden Gefahr sah sich der Staat wohl oder übel gezwungen, sich der Arbeitslosen anzunehmen und ihnen ein Mindestmaß von Fürsorge zukommen zu lassen. Er gibt ihnen Armenunterstützung, errichtet Asyle und Arbeitshäuser, und führt in besonders schlimmen Fällen sogen. Notstandsarbeiten ein, welche den Arbeitslosen gegen mäßigen Lohn vorübergehend Beschäftigung geben. Aber diese Vorkehrungen sind nicht ausreichend, und man mußte daher auf Mittel sinnen, die entweder die Ursachen oder die Folgen der Arbeitslosigkeit im wesentlichen beseitigen. Das Nächstliegende war natürlich, die Absatzkrise, welche eine Hauptursache der Arbeitslosigkeit ist, aus der Welt zu schaffen.

Die Absatzkrise entsteht in der Regel durch eine zu ausgedehnte, weit den Bedarf überschreitende Produktion. Infolge der Ausbildung der volkswirtschaftlichen Arbeitsteilung, die sich in neuerer Zeit immer mehr zu einer weltwirtschaftlichen ausdehnt, ist es für den einzelnen schwierig, die Produktion an den Markt und an die Konsumtion anzupassen. Jeder ist hier mehr oder weniger auf subjektive Schätzungen angewiesen, und es kann daher leicht bei den Einzelnen Überproduktion entstehen, die dann bei größerer Ausdehnung zu Krisen führt. Häufig ist auch die Überproduktion noch von einer Überspekulation, der größten Schattenseite der modernen Kreditwirtschaft, begleitet. Zur Vermeidung der Krisen muß man daher danach streben, ein richtiges Verhälinis zwischen Angebot und Nachfrage herzustellen. Man glaubt durch eine Konsumstatistik und Industriekartelle die Produktion den Bedarfsverhältnissen anpassen zu können. Jedoch ist eine Beseitigung der Krisen auf diesem Wege in absehbarer Zeit nicht zu erwarten, da die Voraussetzung für die Beherrschung der Gesamtproduktion ist, daß nicht nur in einigen, sondern in allen Industriezweigen sich alle Unternehmungen zu Kartellen zusammenschließen. Von dieser Entwicklungsstufe der Volkswirtschaft sind wir aber noch sehr weit entfernt, weil die Verdrängung des Kleinbetriebes durch den Großbetrieb, ohne die sich dieser Entwicklungsprozeß nicht vollziehen kann, nur sehr langsam fortschreitet. Überhaupt ist es fraglich, ob jemals alle industriellen Betriebe zu Kartellen, Trusts und Syndikaten vereinigt sein werden, denn eine solche vollständige Organisierung würde ohne Zweifel im Marxschen Sinne zum sozialistischen Staate führen.

Als Mittel zur Abschwächung der Krisen wird vielleicht zukünftig die zweckmäßige Organisation des Handels als Vermittler zwischen Produktion und Konsumtion, der moderne Nachrichtenverkehr und die Verhinderung der Überspekulation durch rechtzeitige Diskonterhöhung der großen Banken dienen.

Die Sozialdemokraten haben die Behauptung aufgestellt, daß durch eine Verkürzung der Arbeitszeit die Arbeitslosigkeit beseitigt werden könnte. Nach ihrer Ansicht würde die Herabsetzung der Arbeitszeit auf 8 Stunden täglich eine so bedeutende Mehreinstellung von Arbeitern zur Deckung des Stundenausfalls erfordern, daß es unverschuldete Stellenlosigkeit überhaupt nicht mehr geben würde. Erfahrungsgemäß steht aber die Mehreinstellung von Arbeitern bei weitem nicht in dem Verhältnis zur eingetretenen Verkürzung der Arbeitszeit. Seit einigen Jahren haben z. B. viele Großbetriebe, namentlich im Handelsgewerbe, für ihre Angestellten einen Sommerurlaub von 14 Tagen und außerdem eine Verkürzung der Arbeitszeit am Sonnabend um 3 Stunden eingeführt, ohne daß dadurch zur Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit eine Vergrößerung des Personals notwendig geworden wäre. Sind in einem Betriebe 100 Arbeiter mit neunstündiger täglicher Arbeitszeit angestellt, so handelt es sich allerdings um einen Ausfall von zirka 27 000 Stunden jährlich, und es müßten nach der Theorie der Sozialdemokraten etwa 9 Arbeiter neu angestellt werden, um diesen Ausfall zu decken. In Wirklichkeit findet aber in den meisten Fällen keine Vermehrung des Personals statt, was sich daraus erklärt, daß die Arbeiter infolge der längeren Ruhepausen mit intensiverer Kraft arbeiten können und daher dieselbe Leistung in der verkürzten Zeit vollbringen. Als ein Mittel gegen Arbeitslosigkeit darf man also die Abkürzung der Arbeitszeit nicht bezeichnen. Große Beachtung verdient der Vorschlag, einen über das ganze Reich sich erstreckenden staatlichen Arbeitsnachweis zu errichten. Dieser würde von großem volkswirtschaftlichen Nutzen sein, da er durch die möglichst schnelle Regelung von Nachfrage und Angebot verhindert, daß Arbeitskräfte unnötig brach liegen. Die Arbeitslosigkeit wird dadurch aber nicht aus der Welt geschafft. Bei einem Überangebot wird es

immer Arbeitslose geben, und es kann sich deshalb nur darum handeln, die Folgen der Arbeitslosigkeit nach Möglichkeit zu mildern. Zur Erreichung dieses Zweckes hat man als probatestes Mittel die Versicherung vorgeschlagen, weil sich die Versicherung als eines der sichersten Mittel erwiesen hat, um durch das Eintreten unvorhergesehener Ereignisse entstandene Schäden auszugleichen. Aber bei der Durchführung der Arbeitslosenversicherung stößt man auch auf große Schwierigkeiten, deren ausführliche Darlegung der Zweck des folgenden Kapitels ist.

Kapitel I.

Über die Art der Einführung der Stellenlosenversicherung.

Wie schon einleitend bemerkt wurde, macht man seit einigen Jahren eifrig Propaganda für weitere Staatsversicherungen und erklärt die obligatorische Versicherung gegen Arbeitslosigkeit für die Krone der sozialen Gesetzgebung. Man motiviert die Forderung einer solchen Versicherung damit, daß der kranke, invalide und altersschwache Arbeiter das Recht auf Unterstützung genießt, der durch die Ungunst der wirtschaftlichen Verhältnisse brotlos gewordene Arbeiter aber nur auf die geringfügige und entehrende Armenunterstützung angewiesen ist. Vom reinen Gefühlsstandpunkt aus kann man wohl diese Motivierung verteidigen, aber verwirklichen läßt sich der Gedanke einer allgemeinen staatlichen Arbeitslosenversicherung nicht. Vorläufig ist der Staat überhaupt finanziell nicht in der Lage, das Risiko der allgemeinen Arbeitslosenversicherung, die ohne Staatszuschuß nicht durchführbar sein würde, zu übernehmen. Die ungünstigen Rechnungsergebnisse bei der Invalidenversicherung, deren Defizit nach den Berechnungen der schlesischen Landesversicherungsanstalt eine baldige

Erhöhung der Beiträge zur Folge haben dürfte, die für die Unfallversicherung vorgeschriebene Garantie des Reiches und der Bundesstaaten für den Fall der Leistungsunfähigkeit der Industrie und endlich das ernsthaft in Angriff genommene Projekt einer staatlichen Witwen- und Waisenversicherung sind für das Reich Gründe genug, die Einführung der Arbeitslosenversicherung vorläufig abzulehnen. Dazu kommt, daß die Kosten jener Versicherung sehr hoch sind; schon allein die Einrichtung und Unterhaltung eines staatlichen Arbeitsnachweises, der unumgänglich notwendig zur Entlastung der Versicherungskasse ist, erfordert erhebliche Geldmittel. Man wird daher einen Teil der Beiträge der Industrie aufbürden müssen, und es ist dann fraglich, ob sie mit der nur gering belasteten Industrie des Auslandes konkurrenzfähig bleibt. Es muß also aus finanziellen Gründen die Frage der staatlichen Arbeitslosenversicherung als unzeitgemäß zurückgestellt werden. Aber selbst wenn diese finanziellen Bedenken wegfielen, könnte man einer allgemeinen staatlichen Arbeitslosenversicherung doch nicht das Wort reden. Man müßte vor allem die ungelernten Arbeiter und die Saisonarbeiter von der Versicherung ausschließen. Zunächst ist es überhaupt zweifelhaft, ob die ungelernten Arbeiter imstande sind, die erforderlichen Beiträge zu zahlen, denn infolge ihrer weit größeren Stellenlosigkeitsgefahr müssen die Beiträge eine für diese wirtschaftlich am schwächsten gestellte Arbeiterklasse gewaltige Höhe erreichen. Deshalb wird vielfach unter Hinweis auf die Solidarität ein für alle Versicherten gemeinschaftlicher Beitragssatz vorgeschlagen. Durch die schrankenlose Berufsvermengung stellt sich allerdings die Prämie für die ungelernten Arbeiter niedriger, aber dieser Vorschlag entspricht nicht den Grundsätzen der Gerechtigkeit und Billigkeit, und der Hinweis auf die Solidarität ist hier unangebracht. Der mißglückte Versuch der obligatorischen Arbeitslosenversicherung

in der Stadt St. Gallen zeigt aufs deutlichste, daß die gelernten Arbeiter durchaus nicht gewillt sind, für ihre ungeschulten Kollegen Wohltätigkeit zu üben. Da die Gefahr der Stellenlosigkeit für die einzelnen Berufszweige sehr verschieden ist, so werden ohne Berücksichtigung von Gefahrenklasseneinteilungen die weniger gefährdeten Berufsklassen schwer benachteiligt, und selbst wenn der Staat einen Zuschuß in Höhe von einem Drittel der Prämie zu der Versicherung leisten würde, so hätte er dadurch manchem Berufszweig die Last der Versicherung noch nicht nennenswert erleichtert. Zieht man noch in Erwägung, daß für die verschiedenen Berufsklassen auch verschiedene Versicherungsbedingungen in Frage kommen, und daß bei einem gemeinschaftlichen Beitragssatz die Arbeitgeber ebenfalls ungerecht belastet werden, wenn sie zur Aufbringung eines Teils der Beiträge verpflichtet sind, so ist es unbedingt erforderlich, daß die Arbeitslosenversicherung auf dem Prinzip der Gefahrenklasseneinteilung beruht.

Die Bedenken gegen die Versicherung der ungelernten Arbeiter sind aber nicht nur finanzieller, sondern wesentlich nationalökonomischer Natur. Eine solche Versicherung würde nämlich hemmend auf den wirtschaftlichen Fortschritt einwirken. Die ganze wirtschaftliche Entwicklung geht doch dahin, die rein mechanischen Arbeiten mehr und mehr durch die Maschine machen zu lassen, und alle Menschenarbeit auf eine des Menschen würdige Stufe zu heben. Durch die Versicherung würde man aber die Erhaltung des Standes begünstigen, der dieser Entwicklung energischen Widerstand entgegensetzt, so daß es sehr unzweckmäßig wäre, eine Arbeitslosenversicherung für die große Masse der ungelernten Arbeiter ins Leben zu rufen. Hier können nur die bisher angewandten Mittel in verbesserter Form und ein umfassender Arbeitsnachweis die schlimmsten Notstände beseitigen. Auch kommen

für die meistens ganz mechanischen Notstandsarbeiten fast nur die ungelernten Arbeiter in Betracht, da die gelernten durch solche Arbeiten, die ihrer bisherigen Tätigkeit ganz und gar nicht entsprechen, erhebliche Einbuße an ihrer im Beruf erlangten Routine erleiden. Berücksichtigt man ferner, daß die Versicherung der ungelernten Arbeiter ein viel größeres moralisches Risiko mit sich bringt als die Versicherung der gelernten Arbeiter, so ist es einleuchtend, daß eine allgemeine Versicherung keinen Fortschritt bedeutet.

Was nun die Saisonarbeiter anlangt, so können diese deshalb nicht in die Versicherung aufgenommen werden, weil die Saisonarbeitslosigkeit nicht ein zufälliges, unvorhergesehenes, sondern ein für jeden Saisonarbeiter bestimmt eintretendes Ereignis ist, welches durch die Jahreszeit und die Natur des Gewerbes hervorgerufen wird. Es lassen sich also die Grundsätze der Versicherung gar nicht anwenden. Hier nützt nur der Sparzwang und die Ausübung eines passenden Nebenberufes in der für ihren Hauptberuf stillen Jahreszeit. Sie müssen während der Arbeitssaison von den verhältnismäßig hohen Löhnen soviele Rücklagen machen, daß diese und der Verdienst durch den Nebenberuf zur Bestreitung des Lebensunterhaltes genügen. Selbstverständlich kann man die Saisonarbeiter gegen die Folgen der in die Arbeitssaison fallenden Arbeitslosigkeit versichern, da diese für sie eine ganz unerwartete ist.

Der Versicherung zugänglich ist demnach nur die Arbeitslosigkeit der gelernten Arbeiter, welche durch mangelnde Nachfrage nach Arbeitskräften hervorgerufen wird und nicht den Charakter der Saisonarbeitslosigkeit trägt.

Zur Durchführung dieser Versicherung würden sich besonders die Berufsgenossenschaften eignen, da hier das Prinzip der Gefahrenklasseneinteilung von selbst zur Anwendung gelangt. Es besteht nur die Schwierigkeit, eine wohlorganisierte

Stellenvermittlung zu schaffen und zu unterhalten, da hierzu beträchtliche Geldmittel erforderlich sind. Vorläufig kann man aber auf weitere Unterstützungen durch Industrie und Staat nicht rechnen, und es muß daher Aufgabe der Berufsvereine sein, das Problem der Stellenlosenversicherung auf dem Wege der Selbsthilfe zu lösen. Jedenfalls würden die Berufsorganisationen die Versicherung am rationellsten betreiben. Schon die Schwierigkeit bei der Feststellung, ob verschuldete Stellenlosigkeit vorliegt oder nicht, wird von ihnen am leichtesten überwunden werden, da sie einen enger begrenzten Kreis von gleichartig gesinnten Berufsgenossen umfassen und infolgedessen eine genauere Kontrolle ausüben können. Außerdem sind die Berufsvereine in der glücklichen Lage, die Versicherung ganz und gar den jeweiligen Existenzverhältnissen anzupassen. Es können jedoch nur solche Berufsvereine bahnbrechend auf dem neuen Versicherungsgebiete vorgehen, die einen umfassenden, leistungsfähigen Arbeitsnachweis besitzen. Nur mit diesem ist es möglich, ein wirklich brauchbares statistisches Material zu sammeln, und die Kasse durch Nachweis von Arbeit zu entlasten. Ein zuverlässiges Beobachtungsmaterial ist die Grundbedingung für die Lebensfähigkeit der Kasse, und deshalb kann man die Versicherung nur obligatorisch, d. h. für alle unselbständig erwerbenden Mitglieder einführen. Für eine fakultative Versicherung lassen sich einwandfreie Grundlagen nicht beschaffen, da das aus der Allgemeinheit gewonnene Material sich auch auf die wirtschaftlich besser gestellten Personen erstreckt. Diese werden aber einer freiwilligen Versicherung nicht beitreten, sondern es werden sich vorzugsweise nur solche Personen bei der fakultativen Versicherung melden, die einer großen Stellenlosigkeitsgefahr ausgesetzt sind, so daß die aus der Allgemeinheit abgeleitete Stellenlosenstatistik für die fakultative Versicherung nicht zu gebrauchen ist. Eine solche Versicherung würde

außerdem mit viel höheren Beiträgen arbeiten müssen, als eine obligatorische, auch wenn eine Auslese unter den sich zur fakultativen Versicherung meldenden Personen vorgenommen wird. Die Auslese kann eben nicht so beschaffen sein, daß sie die Aufnahme ungünstiger Risiken verhindert. Die Folge der hohen Beiträge wäre aber eine sehr geringe Beteiligung, und daher das Fehlen der breiten Basis, welche für die Sicherheit der Kasse unentbehrlich ist. Auch würden die Berufsvereine bei Einführung der fakultativen Versicherung leicht in die Versuchung geraten, die Unparteilichkeit der Stellenvermittlung nicht mehr streng aufrecht zu erhalten, wodurch die nicht versicherten Mitglieder sehr benachteiligt würden.

Wegen dieser schweren Bedenken läßt sich die Stellenlosenversicherung nur auf obligatorischem Wege erfolgreich durchführen.

Kapitel II.

Die Stellenlosenstatistik und die Prämienberechnung.

Ein Haupterfordernis für die Lösung des Problems der Stellenlosenversicherung ist eine zuverlässige Statistik. Die statistischen Erfahrungen, welche bisher auf diesem Gebiete vorliegen, sind gering und haben keinen praktischen Wert. Drei Faktoren sind es, welche für die Berechnung der Beiträge nach versicherungstechnischen Grundsätzen von fundamentaler Bedeutung sind: Die Zahl der während eines Jahres unter Risiko gestandenen Personen, die Zahl der im Laufe eines Jahres eingetretenen Stellenlosigkeitsfälle und die Dauer der Stellenlosigkeit einer jeden stellenlosen Person, und zwar alle drei Faktoren für jedes Alter. Eine solche Statistik ist bisher nicht gemacht worden, und es gibt daher für keinen

einzigen Berufszweig eine auf versicherungstechnischer Grundlage beruhende Versicherungskasse gegen Stellenlosigkeit. Die jetzt bestehenden Kassen haben mehr oder weniger den Charakter von Unterstützungskassen, deren Beiträge nach ganz willkürlichen Hypothesen festgesetzt sind. Man hat zwar alles Mögliche versucht, um zu einer brauchbaren Statistik zu gelangen. Die zur Anwendung gekommenen Methoden kann man unterscheiden in direkte und indirekte. Die indirekte Methode läuft darauf hinaus, aus einem ursprünglich für andere Zwecke bestimmt gewesenen statistischen Material die für die Stellenlosenversicherung erforderlichen Daten abzuleiten, so z. B. aus der Zunahme und Abnahme des Mitgliederstandes der Ortskrankenkassen, den Notstandsarbeitsberichten, der Größe des Angebots und der Nachfrage nach Arbeit beim Arbeitsnachweis und dergl. Diesen Methoden haften aber so viele Fehler an, daß alle auf diese Weise ermittelten Zahlen nur einen sehr bedingten Wert haben. Auf die verschiedenen Fehlerquellen will ich nicht weiter eingehen; sie sind ausführlich dargelegt in dem ersten Jahrgang des Reichsarbeitsblattes Nr. 1. Die direkte Methode besteht in einer Zählung, oder einer Erhebung, oder einer fortlaufenden Buchung, wie sie z. B. bei der Sterblichkeitsstatistik Anwendung findet. Von diesen drei Arten der Gewinnung des Materials führt nur die fortlaufende Buchung zu den gewünschten Daten, denn die an einem bestimmten Zeitpunkt vorgenommene Zählung oder die Erhebung, welche außer der Zahl der Stellenlosen noch die Anzahl der arbeitslosen Tage feststellt, gibt keine Auskunft über die Zahl der im Laufe des Jahres stellenlos gewordenen Personen und über die Dauer der Stellenlosigkeit. Letztere kann man nur näherungsweise unter der Annahme bestimmen, daß sich die Zahl der Stellenlosen gleichmäßig über das Jahr verteilen. Hat man ermittelt, daß an einem bestimmten Termin p Prozent der beobachteten Personen stellenlos ge-

wesen sind; so ist die durchschnittliche Stellenlosigkeitsdauer: $\frac{p \cdot 365}{100}$. Die obige Annahme trifft natürlich durchaus nicht zu, und es kann daher vorkommen, daß die Formel nur eine sehr rohe Annäherung gibt. Es sind also auch die vom Reich veranstalteten Arbeitslosenerhebungen für eine auf wissenschaftlicher Grundlage aufzubauende Arbeitslosenversicherung wertlos. Die dritte Art, durch fortlaufende Beobachtungen eine Statistik zu gewinnen, ist aber wegen der damit verbundenen großen Kosten nur einmal angewandt worden, und zwar gebührt dieses große Verdienst dem Verein für Handlungskommis von 1858 zu Hamburg, welcher in den Jahren 1900 und 1901 zum Zweck der genauen Feststellung des Umfanges der Stellenlosigkeit unter seinen Mitgliedern, jeden einzelnen Stellenlosen vom Tage des Eintritts bis zum Tage des Austritts aus der Stellenlosigkeit beobachtet hat. Kein anderer kaufmännischer Verein ist imstande, ein so wertvolles Material zu beschaffen wie der Hamburger Verein von 1858, denn nur Verbände mit einem sehr großen Mitgliederstand und einem ausgedehnten Arbeitsnachweis können ein brauchbares Beobachtungsmaterial zusammentragen. Beide Bedingungen sind bei dem Hamburger Verein von 1858 erfüllt; er ist der bedeutendste kaufmännische Verein der Welt und besitzt eine vorzüglich organisierte Stellenvermittlung, die hervorragende Leistungen auf dem Gebiete des Arbeitsnachweises zu verzeichnen hat. Als Mathematiker des Vereins hatte ich damals Gelegenheit, aus dem gesammelten Material eine Stellenlosenstatistik aufzustellen, welche die Berechnung der Stellenlosenwahrscheinlichkeiten und der wahrscheinlichen Stellenlosigkeitsdauer für jedes einzelne Alter gestattete. Ich habe jetzt das gesamte Material nach verschiedenen Richtungen hin verarbeitet und dabei ganz eigenartige Verhältnisse für den Kaufmannsstand gefunden, die in sozialpolitischer wie in

versicherungstechnischer Beziehung das Interesse eines jeden in Anspruch nehmen dürfte, der sich mit Sozialversicherung beschäftigt. Ich gebe daher zunächst einige Erläuterungen zu der Aufstellung der Statistik selbst. Diese erstreckt sich nur auf die gelernten, unselbständig erwerbenden Vereinsmitglieder; es wurden also die Lehrlinge und die selbständigen Kaufleute aus dem Beobachtungskreis ausgeschieden. Die Zahl der unter einjähriger Beobachtung gestandenen Personen betrug im Jahre 1900: 49 319 und im Jahre 1901: 51 925, zusammen: 101 244. Für jeden bei der Stellenvermittlung angemeldeten, aus irgendeinem Grunde, ausgenommen Invalidität, stellenlos gewordenen Bewerber wurde eine Zählkarte angelegt, auf welcher der Name und das Geburtsdatum des Mitgliedes, das Datum des Eintritts der Stellenlosigkeit und das des Austritts aus der Stellenlosigkeit notiert wurden. Ein Unterschied zwischen verschuldeter und unverschuldeter Stellenlosigkeit wurde nicht gemacht; die Statistik erstreckt sich daher auf alle Fälle von Stellenlosigkeit. Wurde ein Mitglied wiederholt stellenlos, so wurde die Dauer dieser wiederholten Stellenlosigkeit zu der schon vorhandenen addiert, so daß ein und dieselbe Person in einem Jahr nur einmal als Stellenloser in der Statistik geführt wurde. Es erscheint daher in unserer Statistik nur die reine Zahl der innerhalb eines Jahres stellenlos gewordenen Personen und nicht die Zahl der Fälle von Stellenlosigkeit. Es ist diese Art der Aufstellung der Statistik insofern von Wichtigkeit, als man bei der Berechnung der Prämie mit Beitragsrückgewähr an diejenigen Mitglieder, welche die Kasse niemals in Anspruch genommen haben, nur die Stellenlosenwahrscheinlichkeiten in Anwendung bringen darf, die sich auf die Person und nicht auf die Fälle beziehen. Die statistischen Aufzeichnungen wurden während der Jahre 1900 und 1901 fortlaufend gemacht und dann eine Klassifikation der Zählkarten nach Ge-

burtsjahren und eine Einteilung der Stellenlosen eines jeden Geburtsjahres nach der Stellenlosigkeitsdauer bis zu $^1/_2$, 1, 2, 3 Monaten und darüber vorgenommen. Die auf diese Weise gewonnenen Zahlen haben wir in den Spalten 1, 2, 4, 6, 8, 10 der Tabellen I und II mitgeteilt. Um die Gesamtdauer der Stellenlosigkeit einer jeden Stellenlosengruppe zu erhalten, wurden alle stellenlosen Tage in jeder Gruppe addiert und die Ergebnisse dieser Rechnungen in den Spalten 3, 5, 7, 9, 11 der Tabellen I und II zusammengestellt. Die Summation dieser Spalten für jedes x ergibt dann die Gesamtsumme der auf das Alter x entfallenden stellenlosen Tage, wie sie sich in Spalte 12 der beiden Tabellen I und II findet. Ein Vergleich der beiden Statistiken zeigt sofort, daß die Intensität der Stellenlosigkeit in den beiden Beobachtungsjahren sehr verschieden gewesen ist. Im Jahre 1900 betrug bei einer rechnungsmäßigen Mitgliederzahl von $B_1 = 49319$ die Zahl der stellenlos gewordenen Handlungsgehilfen $S_1 = 3996$ oder 8,1 %, während im Jahre 1901 bei einer Mitgliederzahl von $B_2 = 51925$ sich die Zahl der stellenlos gewordenen auf $S_2 = 4914$ oder 9,5 % stellte. Die Differenz der beiden empirischen Stellenlosenwahrscheinlichkeiten, welche durch das Verhältnis

$$\frac{S_1}{B_1} = s_1 \text{ und } \frac{S_2}{B_2} = s_2$$

dargestellt werden, beträgt $s_2 - s_1 = 0{,}014$; sie ist in Anbetracht der großen Grundzahlen recht bedeutend und nicht etwa durch eine zufällige Abweichung entstanden, was man leicht mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung nachweisen kann. Liegt dem in Frage kommenden Ereignis eine konstante Wahrscheinlichkeit zugrunde, so besteht z. B. die der Gewißheit sehr nahekommende Wahrscheinlichkeit 0,99999998 dafür, daß die Abweichung

$$w = \frac{4}{\varrho} \sqrt{r_1^2 + r_2^2}$$

nicht überschritten wird, wenn durch ϱ die Konstante 0,477

und durch r_1 und r_2 die wahrscheinlichen Abweichungen der beiden beobachteten Wahrscheinlichkeiten bezeichnet werden. Für r_1 und r_2 erhalten wir nach der kombinatorischen Methode

$$\varrho\sqrt{\frac{2\,s_1\,(1-s_1)}{B_1}} \text{ und } \varrho\sqrt{\frac{2\,s_2\,(1-s_2)}{B_2}}$$

und daher für w:

$$4\sqrt{2}\sqrt{\frac{s_1\,(1-s_1)}{B_1}+\frac{s_2\,(1-s_2)}{B_2}}.$$

Setzt man in diese Formel für s_1, s_2, B_1, B_2 die beobachteten Werte ein, so ergibt sich für w der Wert 0,010. Da nun die beobachtete Abweichung größer ist als 0,010, so kann man mit fast völliger Gewißheit annehmen, daß eine durch ganz bestimmte Ursachen hervorgerufene reelle Änderung der Stellenlosenwahrscheinlichkeit von einem Jahr zum andern stattgefunden hat.

Einen ebenso großen Unterschied finden wir bei der durchschnittlichen Stellenlosigkeitsdauer; im Jahre 1900 entfielen von 422 532 stellenlosen Tagen: 8,6 und im Jahre 1901 von 512 580 stellenlosen Tagen: 9,9 auf jedes Mitglied. Diese beträchtlichen Schwankungen deuten darauf hin, daß wir es hier mit einer sehr veränderlichen Gefahr zu tun haben. Sie finden ihre Erklärung darin, daß das Jahr 1900 noch zu der Periode des wirtschaftlichen Aufschwungs gehörte, also ein wirtschaftlich günstiges Jahr war, während das Jahr 1901 einen Rückschlag in der Konjunktur mit schweren wirtschaftlichen Katastrophen brachte, die ungünstig auf Handel und Verkehr einwirkten und zahlreiche Entlassungen zur Folge gehabt haben. Die aus den beiden Jahren ermittelte durchschnittliche Dauer der Stellenlosigkeit beträgt pro Kopf 9,24 Tage. Vergleicht man diese Zahl mit der Krankheitsdauer, die nach den bisherigen Erfahrungen der Krankenkasse des Vereins sich auf ca. 7 Tage stellt, so kommen wir zu

dem Schluß, daß die Gefahr der Stellenlosigkeit bedeutend höher ist als die Gefahr des Erkrankens. Schon aus diesem Grunde muß das Problem der Stellenlosenversicherung für wichtiger gelten als seiner Zeit das Problem der Krankenversicherung, und vom volkswirtschaftlichen Standpunkt hätte man eigentlich die Folgen dieser höheren Gefahr zuerst mildern sollen. Aus der Statistik ersieht man ferner, daß der größte Teil der Stellenlosen sich aus solchen zusammensetzt, die über 3 Monate arbeitslos waren; in der folgenden Tabelle sind für beide Jahre die Prozentsätze der einzelnen Gruppen angegeben:

Dauer der Stellenlosigkeit	Stellenlose in % der überhaupt vorhandenen Stellenlosen	
	1900	1901
bis zu 15 Tagen . . .	3,3 %	2,9 %
„ „ 1 Monat . . .	8,3 „	7,3 „
„ „ 2 Monaten . . .	13,0 „	11,3 „
„ „ 3 Monaten . . .	12,1 „	10,5 „
über 3 Monate	63,3 „	68,0 „

Aus dieser Übersicht erkennt man außerdem, daß in Krisenjahren prozentualisch die Zahl der Stellenlosen mit einer Stellenlosigkeitsdauer bis zu 3 Monaten abnimmt, während die Zahl der noch länger stellenlos gewesenen Mitglieder zunimmt. Später werden wir auch den Einfluß der Krisis auf die Stellenlosigkeit der einzelnen Alter untersuchen.

Um für jedes Alter die Wahrscheinlichkeit, stellenlos zu werden, und die Dauer der Stellenlosigkeit für die beobachtete Person zu ermitteln, ist die Zahl der einjährig beobachteten Mitglieder in jeder Altersklasse erforderlich. Diese erhält man aus dem arithmetischen Mittel des Mitgliederstandes am Anfang und am Schluß des Jahres. Bezeichnen wir den Bestand der x-jährigen Mitglieder zu Anfang des Beobachtungs-

jahres mit B_x und am Schluß des Jahres mit B_{x+1}, den Zugang mit Z_x, den freiwilligen Abgang mit A_x, die Invaliden mit ${}^{i}l_x$ und die aktiv Verstorbenen mit ${}^{a}d_x$, so ist:

$$B_{x+1} = B_x + Z_x - A_x - {}^{i}l_x - {}^{a}d_x.$$

Nehmen wir an, daß der Eintritt und das Ausscheiden von Personen in der Mitte des Jahres stattfindet, so haben unter einjähriger Beobachtung gestanden:

$$B_x + \frac{Z_x - A_x - {}^{i}l_x - {}^{a}d_x}{2} = \frac{B_x + B_{x+1}}{2} \text{ *)}$$

Da der gesamte Mitgliederstand nicht nach Geburtsjahren geordnet war, so mußten wir uns, um allzu umfangreiche Arbeiten zu vermeiden, mit einer einmaligen Feststellung des Alters der Mitglieder begnügen. Die Gruppierung der Mitglieder nach dem Alter wurde an dem Bestand für Ende 1901 vorgenommen. Um nun die Zahl der einjährig beobachteten Mitglieder vom Alter x für die beiden Jahrgänge 1900 und 1901 zu erhalten, wurde die Gesamtzahl der einjährig beobachteten Mitglieder für 1900:

$$\frac{B_{1900} + B_{1901}}{2} \text{ und für } 1901\text{: } \frac{B_{1901} + B_{1902}}{2}$$

nach dem für Ende 1901 gefundenen Verteilungsverhältnis über sämtliche Altersklassen verteilt. Die so ermittelten Mitgliederzahlen finden sich in Tabelle III. Da das Verteilungsverhältnis bei einer großen Zahl von Mitgliedern im Laufe zweier Jahre sich nur wenig ändert, so liefert das obige Verfahren Werte, die sich der Wirklichkeit sehr nähern. Jetzt sind wir imstande, für jedes Alter die Stellenlosenwahrscheinlichkeit und die Dauer der Stellenlosigkeit für die stellenlose

*) Das Charakteristische dieser Formel ist, daß man ohne Kenntnis der Zu- und Abgänge die unter Risiko gestandenen Personen berechnen kann.

und für die beobachtete Person zu berechnen. Bezeichnen wir die Zahl der Stellenlosen im ersten Jahr mit ${}_1S_x$, im zweiten Jahr mit ${}_2S_x$, die Zahl der stellenlosen Tage mit ${}_1T_x$ bezw. ${}_2T_x$, die Zahl der einjährig beobachteten Mitglieder mit ${}_1B_x$ bezw. ${}_2B_x$, die Stellenlosenwahrscheinlichkeit mit s_x, die Dauer der Stellenlosigkeit für die stellenlose Person mit t_x und für die beobachtete Person mit τ_x, so ist:

$$s_x = \frac{{}_1S_x + {}_2S_x}{{}_1B_x + {}_2B_x} = \frac{S_x}{B_x}; \quad t_x = \frac{{}_1T_x + {}_2T_x}{{}_1S_x + {}_2S_x} = \frac{T_x}{S_x};$$

$$\tau_x = \frac{{}_1T_x + {}_2T_x}{{}_1B_x + {}_2B_x} = \frac{T_x}{B_x}$$

s_x, t_x und τ_x sind keine unabhängigen Größen, sondern es besteht zwischen ihnen die Beziehung:

$$s_x \cdot t_x = \tau_x,$$

so daß aus zwei gegebenen Größen immer die dritte berechnet werden kann. Die Werte von s_x, t_x und τ_x ergeben sich aus Tabelle IV. Diese Tabelle verdient das höchste Interesse. Es geht aus ihr zur Evidenz hervor, daß die Gefahr der Stellenlosigkeit mit zunehmendem Alter fällt. Eine Ausnahme machen nur die drei ersten Alter 16—18; hier zeigt sich ein Steigen der Gefahr. Aber vom Alter 18 ab fällt sowohl die Wahrscheinlichkeit, stellenlos zu werden, als auch die Dauer der Stellenlosigkeit für die beobachtete Person, und erst vom Alter 33 ab wird dieses Fallen durch kleinere Unregelmäßigkeiten, die sich wohl aus der Abnahme der Beobachtungszahlen erklären, unterbrochen. Um das Sinken von s_x und τ_x besser erkennen zu können, haben wir für Altersgruppen von 5 Jahren die Durchschnittswerte von s_x und τ_x berechnet. Diese verfolgen die Tendenz einer allmählichen Abnahme; nur in der Altersgruppe von 46—50 Jahren scheint die Gefahr der Stellenlosigkeit etwas zu steigen, worauf die eingeklammerten Werte in der Tabelle hindeuten. Faßt man aber 6 Jahre

zusammen, so gleicht sich diese Unregelmäßigkeit schon wieder aus. Gehen wir nun zur Betrachtung der Stellenlosigkeitsdauer für die stellenlose Person t_x über, so finden wir, daß diese Werte gerade den entgegengesetzten Verlauf nehmen; sie nehmen mit wachsendem Alter zu. Das Fallen von t_x in den beiden letzten Gruppen ist nicht in der Natur der Sache begründet, sondern liegt daran, daß in diesen Altersklassen die meisten Stellenlosen ihre Bewerbung nach Ablauf von 3 Monaten nicht erneuert haben, wie die Satzung vorschreibt, und aus dem Verein ausgetreten sind, wohl weil sie jede Hoffnung auf Erlangung einer Stelle aufgegeben hatten. Es war daher jede weitere Beobachtung dieser Stellenlosen unmöglich, und um sie in der Statistik zu berücksichtigen, wurden sie mit einer Stellenlosigkeitsdauer von 4 Monaten in Anrechnung gebracht. In Wirklichkeit werden sie etwas länger stellenlos gewesen sein, und es ist somit erklärlich, daß t_x in den letzten Altersklassen fällt. Für die praktische Durchführung der Stellenlosenversicherung ist die nicht genaue Kenntnis der gesamten Stellenlosigkeitsdauer belanglos, da hier nur eine beschränkte Unterstützungsdauer, höchstens 3 Monate, in Frage kommen kann. Aus einer zweiten Statistik, welche als Grundlage zur Berechnung der Prämie für eine beschränkte Unterstützungsdauer dienen soll, werden wir erkennen, daß t_x bis zum höchsten Alter fortwährend steigt. Je älter also der Stellenlose ist, um so größer ist die wahrscheinliche Dauer seiner Stellenlosigkeit. Der Verlauf der Werte von τ_x wird manchen Fachmann, der sich mit der Stellenlosenversicherung für Kaufleute beschäftigt hat, überraschen. Aus der beim Arbeitsnachweis vielfach gemachten Beobachtung der außerordentlich hohen Stellenlosigkeitsdauer der älteren Handlungsgehilfen hat man die Annahme gefolgert, daß τ_x sich ebenso verhält, wie die Sterbens-, Invaliditäts- oder Erkrankungswahrscheinlichkeit, die für jeden Beruf mit dem Alter steigen.

Da aber die Stellenlosenwahrscheinlichkeit s_x mit zunehmendem Alter rapide fällt, so mußte obige Schlußweise zu einem falschen Resultat führen.

Für den Arbeiterstand wird vielleicht die Hypothese, daß die Gefahr der Arbeitslosigkeit mit dem Alter steigt, zutreffen, und einige im Reichsarbeitsblatt veröffentlichte Arbeitslosenzählungen lassen auch die Richtigkeit dieser Hypothese vermuten. Im ersten Reichsarbeitsblatt Nr. 10 findet man folgende Zusammenstellung über die Düsseldorfer Arbeitslosenzählungen im Winter 1902/3:

	Von 100 Personen standen im Alter von . . . Jahren					
	unt. 16	16—20	20—30	30—40	40—50	50—60
Arbeitslose 1902/03 = A	3,2	13,4	22,0	22,2	22,0	14,6
Düsseldorfer Arbeiter auf Grund d. Berufszählung von 1895 = B . . .	5,5	17,3	35,0	22,5	11,9	5,8

Bildet man für jede Altersgruppe den Quotienten $\frac{A}{B}$, so kann man aus einem Steigen dieser Quotienten auf ein Steigen der Arbeitslosigkeitsgefahr mit zunehmendem Alter schließen. In diesem Falle ergibt sich die Quotientenreihe: 0,58, 0,77, 0,63, 1,00, 1,85, 2,52, die nur einmal in der Altersgruppe 20—40 in ihrem Steigen unterbrochen wird und somit auf eine höhere Gefahr der Arbeitslosigkeit der älteren Arbeiter schließen läßt.

Ähnliche Resultate weist die Magdeburger Arbeitslosenzählung auf:

Alter	Alterszusammensetzung der		$\frac{A}{B}$
	Arbeitslosen am 24. Januar 1904 A	gewerblichen Arbeiter am 14. Juni 1895 B	
bis 20 Jahr	14,89 %	23,46 %	0,63
20—30 „	28,93 „	28,90 „	1,00
30—40 „	18,73 „	23,69 „	0,79
40—50 „	21,66 „	14,16 „	1,53
50—60 „	12,52 „	6,98 „	1,79

Auffallend hoch ist die Stellenlosigkeit der Handlungsgehilfen in den Altern 17—20. Wie man aus der folgenden kleinen Tabelle erkennt, ist sie doppelt so groß als die Krankheitsdauer, welche sich aus den Beobachtungen der Krankenkasse des Vereins während der Jahre 1894—98 ergibt.

x	r_x	Krankheitsdauer
17	10,75	6,80
18	14,90	6,83
19	14,65	6,87
20	12,65	6,90

Der Grund hierfür ist hauptsächlich in der Lehrlingszüchterei zu suchen, denn die in diesen Altersklassen vorhandenen Stellenlosen können sich nur aus solchen zusammensetzen, die eben aus der Lehre entlassen sind. Die Ursachen dieser beklagenswerten Erscheinung liegen in der mangelhaften Vor- und Ausbildung des Nachwuchses, und es ist deshalb notwendig, daß die Vereine mehr Aufmerksamkeit der Bildungspflege des Lehrlings zuwenden und Schutzgesetze zu seinen Gunsten erreichen, die ihn gegen übermäßige Ausnutzung schützen.

Die Altersgruppe 21—25 weist schon eine bedeutend geringere, aber immerhin noch hohe Zahl von Stellenlosen

auf; es sind dies namentlich die vom Militär entlassenen Handlungsgehilfen, die zum größten Teil durch die Ableistung ihrer Dienstzeit ihre frühere Stelle verloren haben.

Die immer geringer werdende Gefahr der Stellenlosigkeit in den folgenden Altersgruppen läßt sich wohl darauf zurückführen, daß der Handlungsgehilfe mit den Jahren immer reichere Erfahrungen auf dem kaufmännischen Gebiete macht und sich immer mehr Kenntnisse aneignet, die ihn dazu befähigen, höhere Stellungen mit gesicherterer Existenz auszufüllen. Auch ist der ältere Handlungsgehilfe meist verheiratet und sucht sich die errungene Stellung so lange als möglich zu erhalten, während die jüngeren manchmal aus reiner Veränderungsluft ihre Stelle aufgeben.

Wird dagegen ein älterer Handlungsgehilfe stellenlos, so hält es außerordentlich viel schwieriger, diesem eine neue Stelle zu verschaffen als einem jüngeren, und das kommt in dem sehr starken Steigen der Stellenlosigkeitsdauer für die stellenlose Person zum Ausdruck. Wie aus Tabelle IV ersichtlich ist, steigt t von 79 Tagen im Alter 16 bis auf 158 Tage im Alter 43, also auf den doppelten Betrag. Die Ursachen dieses rapiden Steigens sind wohl hauptsächlich die höheren Gehaltsansprüche der älteren Gehilfen und die Schwierigkeiten, den etabliert gewesenen Kaufleuten und den verheirateten Verkäufern eine geeignete Stelle zu besorgen, da bekanntlich viele Prinzipale eine Abneigung haben, solche Leute zu engagieren. Die Abnahme der Stellenlosigkeitsgefahr mit wachsendem Alter wird wohl die Regel in allen denjenigen Berufen bilden, die nicht nur eine mechanische, sondern auch eine vielseitige geistige Tätigkeit erfordern, zu deren Ausübung nur Männer mit reichen Kenntnissen und Erfahrungen sich eignen.

Verlangt ein Beruf nur rein mechanische Arbeit oder nur rohe Muskelkraft, wie der Beruf eines Arbeiters, so wird

die Stellenlosigkeit in den einzelnen Altersklassen wohl den entgegengesetzten Verlauf nehmen, denn die jüngeren Arbeiter werden infolge ihrer noch ungeschwächten Gesundheit leistungsfähiger sein als die älteren, was der Arbeitgeber stets ausnutzen wird.

Bei der Prämienbestimmung nach dem Deckungsverfahren muß man auf das verschiedenartige Verhalten von τ_x Rücksicht nehmen. Fällt nämlich τ_x, so ist offenbar die nach dem Deckungsverfahren mathematisch berechnete, während der ganzen Versicherungsdauer zahlbare jährliche Prämie P_x, die den Charakter eines Mittelwertes aus den einzelnen natürlichen Risikoprämien τ_x, τ_{x+1}, $\tau_{x+2}, \cdots \tau_w$ hat, kleiner als die natürlichen Risikoprämien für die ersten Jahre der Versicherung, d. h. es reicht der Beitrag P_x zur Deckung des Risikos in den ersten Jahren nicht aus, oder es entsteht eine sog. negative Reserve, und es muß daher die Kasse für den Versicherten in Vorschuß treten. Da nun der freiwillige Austritt von Mitgliedern bei den Berufsvereinen sehr groß ist, so würde dadurch die Kasse sehr empfindliche Verluste erleiden und die Sicherheit der Kasse aufs Spiel gesetzt. Es muß daher der Beitrag so bestimmt werden, daß er stets das Risiko deckt, was man am einfachsten durch eine Abkürzung der Dauer der Beitragszahlung erreicht.

In einer besonderen Abhandlung über die Mathematik der Arbeitslosenversicherung werden wir die nötigen mathematischen Entwicklungen dazu geben. Erwähnen wollen wir nur, daß die Berechnung der Prämien nach dem Deckungsverfahren genau so erfolgt wie bei der Krankenversicherung. Läßt man die Verpflichtungen der Kasse bei Erreichung des Alters $y = 60$ aufhören, damit die Versicherung keine Versorgung für das Alter bildet, und erst nach m Jahren beginnen, so ist die einmalige Prämie

$$ {}_{m|}E_x = \frac{{}^aD_{x+m}\,\tau_{x+m} + {}^aD_{x+m+1}\,\tau_{x+m+1} + \cdots {}^aD_{y-1}\,\tau_{y-1}}{{}^aD_x} $$

$$ = \frac{\Sigma\,{}^aD_{x+m}\,\tau_{x+m}}{{}^aD_x} $$

und die jährliche bis zum yten Lebensjahr zahlbare Prämie

$$ {}_{m|}P_x = \frac{{}_{m|}E_x}{{}^a a_{x\,\overline{y-x|}}} $$

welche Formeln auch dem Nichtmathematiker verständlich sein dürften. Es bedeutet ${}^aD_x$ die diskontierte Zahl der Aktiven und ${}^a a_{x\,\overline{y-x|}}$ der gegenwärtige Wert der sofort beginnenden und bei Erreichung des Alters y aufhörenden Aktivitätsrente[1]).

---

*) Die Ableitung der Formel für die einmalige Prämie ist die folgende: Von ${}^al_x$ aktiven Personen im Alter x sind gemäß der Aktivitätsordnung nach m Jahren noch ${}^al_{x+m}$ vorhanden. Für diese beträgt die Stellenlosigkeitsdauer τ_{x+m}, und es kommt daher an die ${}^al_{x+m}$ Personen die Summe ${}^al_{x+m} \cdot \tau_{x+m}$ zur Auszahlung, deren gegenwärtiger Wert ${}^al_{x+m}\,\tau_{x+m}\,v^m$ ist, wenn v den Diskontierungsfaktor bezeichnet. Nach m+1 Jahren ist der gegenwärtige Wert der zu zahlenden Summe ${}^al_{x+m+1}\,\tau_{x+m+1}\,v^{m+1}$ und die im letzten Jahr auszuzahlende Summe hat den Wert ${}^al_{x+n-1}\,\tau_{x+n-1}\,v^{n-1}$. Der Gesamtwert aller Zahlungen ist also: ${}^al_{x+m}\,\tau_{x+m}\,v^m + {}^al_{x+m+1}\,\tau_{x+m+1}\,v^{m+1} + \cdots {}^al_{x+n-1}\,\tau_{x+n-1}\,v^{n-1}$ und der auf eine Person entfallende Teil somit:

$$ \frac{{}^al_{x+m}\,\tau_{x+m}\,v^m + {}^al_{x+m+1}\,\tau_{x+m+1}\,v^{m+1} + \cdots {}^al_{x+n-1}\,\tau_{x+n-1}\,v^{n-1}}{{}^al_x} $$

Multiplizieren wir jetzt Zähler und Nenner dieses Bruches mit v^x und bezeichnen wir das Produkt ${}^al_{x+m} \cdot v^{x+m}$ mit ${}^aD_{x+m}$, so erhalten wir als einmalige Prämie:

$$ \frac{{}^aD_{x+m}\,\tau_{x+m} + {}^aD_{x+m+1}\,\tau_{x+m+1} + \cdots {}^aD_{y-1}\,\tau_{y-1}}{{}^aD_x} $$

Wir haben die Aktivitätsordnung und nicht die Absterbeordnung der Rechnung zugrunde gelegt, weil die durch Invalidität hervorgerufene Stellenlosigkeit keinen Anspruch auf Rente begründet. Bevor wir nun auf die Berechnung des Beitrages nach dem Umlageverfahren eingehen, wollen wir erst den Charakter der Schwankungen der Stellenlosigkeit näher studieren. Zu dem Zweck nehmen wir eine Statistik zu Hilfe, die der Verein schon seit dem Jahre 1883 fortgesetzt führt und angibt, wieviel Stellenlose am Schlusse eines jeden Monats vorhanden sind. In der Tabelle V sind diese Zahlen zusammengestellt. Berechnet man für jedes Jahr das Verhältnis der Durchschnittszahl der am Monatsschluß vorhandenen Stellenlosen zu der rechnungsmäßigen Mitgliederzahl (arithmetisches Mittel aus Anfangs- und Endbestand) und trägt in ein rechtwinkeliges Koordinatensystem diese Werte als Ordinaten ein, so erhält man das in Tabelle VI gezeichnete Bild von den Schwankungen der Stellenlosenprozentsätze.

Aus dieser Figur ersieht man, in welch engem Zusammenhang die Zahl der Stellenlosen mit der jeweiligen wirtschaftlichen Entwicklung steht, und man kann daher aus den zeitlichen Veränderungen der Prozentverhältnisse auf die Schwankungen des Arbeitsmarktes schließen. Wirtschaftlich günstige Perioden kennzeichnen sich durch ein Fallen, ungünstige durch ein Steigen der Kurve. Man kann den ganzen Verlauf der wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland seit 1883 an der Figur erkennen. Die wirtschaftliche Depression während der Jahre 1883—85 gelangt in der Kurve durch sehr hohe Ordinaten zum Ausdruck. Die vom Jahre 1885 ab langsam einsetzende Hebung der wirtschaftlichen Lage, und die dann in den Jahren 1887 und 88 mächtig aufwärts strebende Entwicklung kommt in der Figur durch ein erst schwaches, dann aber starkes Fallen der Ordinaten-

werte zum Ausdruck. Die nun folgende bis zum Jahre 1894 reichende Periode des wirtschaftlichen Niederganges, die durch den gewaltigen Zusammenbruch der Spekulation im Jahre 1890 eingeleitet wurde, kennzeichnet sich durch ein schroffes Ansteigen der Kurve. Auch der kleine vorübergehende Aufschwung, der sich im Jahre 1893 vollzog, zeigt die Kurve durch ein plötzliches Sinken an. Mit ebenso großer Deutlichkeit erkennt man den glänzenden Aufschwung von 1895—1900 und den im Jahre 1901 eintretenden Rückschlag in der Konjunktur. Seit 1902 sinkt die Kurve beständig und hat für 1905 einen so tiefen Stand erreicht wie nie zuvor, was mit der bekannten Tatsache zusammenhängt, daß wir uns in einem Stadium wirtschaftlicher Hochkonjunktur befinden. Aber der Zeitpunkt wird nicht mehr in weiter Ferne liegen, wo ein erneuter Rückschlag eintritt, und so entsteht eine Reihenfolge von Perioden mit steigenden und fallenden Stellenlosenziffern, die in sogar ziemlich regelmäßigen Zeiträumen miteinander abwechseln.

Nach den Erfahrungen des Vereins kann man folgende Perioden unterscheiden:

1886—1889:	Periode der	Abnahme	der	Stellenlosigkeit;	Dauer	4	Jahre
1890—1894:	„ „	Zunahme	„	„ ;	„	5	„
1895—1899:	„ „	Abnahme	„	„ ;	„	5	„
1900—1901:	„ „	Zunahme	„	„ ;	„	2	„
1902—1905:	„ „	Abnahme	„	„ ;	„	4	„

Hiernach hat die Dauer einer jeden Periode 4—5 Jahr betragen, ausgenommen die Periode der Zunahme der Stellenlosigkeit von 1900—1901.

Dividiert man die einzelnen Prozentsätze durch 100, so haben die sich ergebenden Zahlen die Form von empirischen Wahrscheinlichkeiten. Bezeichnen wir sie der Reihe nach mit $\sigma_1, \sigma_2, \cdots \sigma_{23}$, so gibt σ_i die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit dafür an, daß eine aus der Gesamtheit der

Mitglieder eines bestimmten Jahres willkürlich herausgegriffene Person am Schlusse eines beliebigen Monats dieses Jahres stellenlos ist. Man erkennt aus der Reihe der σ sofort, daß wir es hier nicht mit einer typischen Wahrscheinlichkeitsgröße mit normaler oder übernormaler Dispersion zu tun haben, sondern mit einer von Jahr zu Jahr infolge starker äußerer Einwirkungen sich ändernden Grundwahrscheinlichkeit, deren zeitlich auf einander folgende Einzelwerte in gewissen Beziehungen zueinander stehen. Um ihre Dispersion beurteilen zu können, wollen wir jetzt nach der Lexisschen Theorie, die wir auch auf Reihen mit unregelmäßigen Undulationen der Grundwahrscheinlichkeit anwenden dürfen, den Divergenzkoeffizienten Q berechnen. Da die Beobachtungszahlen während des Zeitraumes von 23 Jahren erheblich anwachsen, so haben wir die Rechnung mit Gewichten durchgeführt. Als durchschnittlichen Wert von σ erhalten wir, wenn wir das Gewichtsmittel benutzen:

$$\sigma_o = \frac{17\,228}{796\,445} = 0{,}0216.$$

Für den mittleren Fehler einer Beobachtung vom Gewichte 1 erhält man nach der physikalischen Methode:

$$\mu_o'' = \sqrt{\frac{[s\ v\ v]}{n-1}}\ ^{*)} = \sqrt{\frac{19{,}56}{22}} = 0{,}943$$

und nach der kombinatorischen Methode:

$$\mu_o' = \sqrt{\sigma_o\,(1-\sigma_o)} = 0{,}145.$$

Daraus ergibt sich

$$Q = \frac{\mu_o''}{\mu_o'} = \frac{0{,}943}{0{,}145} = 6{,}5.$$

---

*) s bezeichnet die Zahl der unter Beobachtung gestandenen Personen, v die Abweichungen der Werte σ_i vom durchschnittlichen Wert σ_o und n die Zahl der Beobachtungsjahre.

Berechnet man die mittleren Fehler auf Grund einer durchschnittlichen Beobachtungszahl von

$$s_0 = \frac{[s]}{n} = 34628, \text{ so wird}$$

$$\mu'' = \sqrt{\frac{[v\,v]}{n-1}} = \sqrt{\frac{0{,}003678}{22}} = 0{,}0052,$$

$$\mu' = \sqrt{\frac{\sigma_0\,(1-\sigma_0)}{s_0}} = 0{,}0008 \text{ und } Q = \frac{0{,}0052}{0{,}0008} = 6{,}5,$$

also vollkommene Übereinstimmung mit dem obigen durch strenge Rechnung erhaltenen Wert, obgleich die Beobachtungszahlen sich zwischen 11 110 (1883) und 59 879 (1905) bewegen. Das Maß der physischen Schwankung der Grundwahrscheinlichkeit stellt sich auf: $\mu' \sqrt{Q^2-1} = 0{,}0051$, welcher Wert mit μ'' fast identisch ist; die zufällige Schwankung tritt eben infolge der großen Grundzahl völlig gegen die physische zurück.

Erwähnen wollen wir noch, daß der Wert, μ' auf Grundlage eines Durchschnittswertes von σ trotz der bedeutenden Schwankung von σ genügend genau ist; für die beiden äußersten Werte von σ: 0,0316 und 0,0156 ergibt sich nämlich $\mu' = 0{,}0009$ bezw. 0,0007. Das weit über die Einheit hinausfallende Q bestätigt also die schon aus dem Verlauf der Kurve erkannte Tatsache, daß stark wechselnde, äußere Ursachen einen gewaltigen Einfluß auf die Schwankungen der Stellenlosenziffern in den einzelnen Jahren ausüben.

Aber auch von Monat zu Monat weist die Zahl der Stellenlosen erhebliche Veränderungen von nicht zufälliger Natur auf. Vergleicht man die am Monatsschluß vorhandenen Stellenlosen in den verschiedenen Jahren miteinander, so zeigt sich, daß in den Monaten April, Juli und Oktober stets ein Zuwachs an Stellenlosen stattfindet, welcher im April und Oktober sogar sehr stark ist. Am besten erkennt man diese

Veränderungen aus der folgenden Übersicht, die die Gesamtsumme der Stellenlosen von 1883 bis 1904 in den einzelnen Monaten angibt:

Januar	15107	Juli	16324
Februar . . .	14439	August	16109
März	13952	September . . .	16088
April	17379	Oktober	19729
Mai	16794	November . . .	18526
Juni	15369	Dezember . . .	15634

Aus dieser Tabelle geht das plötzliche Emporschnellen der Stellenlosenziffern in den drei Monaten April, Juli und Oktober deutlich hervor. Diese Erscheinung hat wohl ihren Grund darin, daß der größte Teil der Handlungsgehilfen mit gesetzlicher Kündigungsfrist angestellt ist und daher nur in dem auf den Quartalsschluß folgenden Monat stellenlos werden kann. Das außerordentlich starke Anschwellen der stellenlosen Bewerber in den Monaten April und Oktober ist außerdem auf die Ende März und September vom Militär Entlassenen zurückzuführen, von denen sich viele als stellenlose Bewerber bei der Stellenvermittlung anmelden.

Auch zeigt die Aufstellung, wie ungerechtfertigt es ist, aus Arbeitslosenzählungen, die an einem bestimmten Tage veranstaltet worden sind, Schlüsse auf die Stellenlosigkeit während des ganzen Jahres zu ziehen.

Obgleich nun die jährlichen Schwankungen der Stellenlosigkeit recht bedeutend sind, so läßt sich doch das Risiko für eine Stellenlosenversicherung statistisch bestimmen, wenn nur das Beobachtungsmaterial sich auf einen solchen Zeitraum erstreckt, in welchem die Veränderungsrichtung der Stellenlosigkeit einer Periode des Aufschwungs und des Niederganges in der wirtschaftlichen Entwickelung oder mehreren solchen Perioden angehört hat. Auf diese Weise gelangt der

Einfluß günstiger und ungünstiger Wirtschaftsjahre auf die Höhe der Stellenlosigkeit in dem Beobachtungsmaterial zum Ausdruck. Unter Umständen kann jedoch schon ein einziges Jahr zur Ermittelung zuverlässiger statistischer Daten genügen und zwar dann, wenn das Beobachtungsjahr weder wirtschaftlich günstig noch ungünstig war, also die Stellenlosigkeit eine sogen. durchschnittliche Höhe erreichte. Da nach unserer Beobachtung die Perioden zu- und abnehmender Stellenlosigkeit mit einer gewissen Regelmäßigkeit auftreten, so kann man annehmen, daß die aus den Beobachtungen eines längeren Zeitraumes ermittelte Durchschnittsstellenlosigkeit nicht wesentlich von der zukünftigen abweichen wird. Nur unter dieser Voraussetzung lassen sich die Prämien für die verschiedenartigsten Versicherungsformen berechnen. In Wirklichkeit trifft ja die Annahme von der Beständigkeit der Massenerscheinungen für keine Versicherung zu. So haben z. B. die neueren Sterblichkeitserfahrungen gezeigt, daß die Sterblichkeit seit einem Menschenalter bedeutend zurückgegangen ist.

Soll unsere auf den geringen Zeitraum von 2 Jahren sich erstreckende Statistik als Grundlage für eine Versicherung dienen, so müssen wir noch eine besondere Untersuchung über ihre Zuverlässigkeit anstellen. Zu dem Zweck vergleichen wir in Tabelle V den aus den beiden Jahren 1900 und 1901 sich ergebenden durchschnittlichen Prozentsatz der am Monatsschluß vorhandenen Stellenlosen mit dem aus dem gesamten Zeitraum von 1883 bis 1905 ermittelten Prozentsatz. Die beiden Prozentsätze betragen 2,03 und 2,16; sie stimmen also fast überein, und man kann daher den Schluß ziehen, daß die durch fortlaufende Beobachtungen während der Jahre 1900 und 1901 gewonnene Statistik ungefähr dieselben Resultate aufweisen muß, wie eine den gesamten Zeitraum von 23 Jahren umfassende Statistik. Es dürfte mithin die aus den Beobachtungen der Jahre 1900 und 1901 aufgestellten Stellenlosen-

statistik einen sehr hohen Grad von Zuverlässigkeit beanspruchen. Daß in diesem Falle schon ein so geringer Zeitraum zur Ermittelung einwandsfreier Zahlen genügt, hat seinen Grund in der glücklichen Wahl der beiden Beobachtungsjahre, von denen das eine wirtschaftlich günstig, das andere ungünstig war.

Erwähnen wollen wir noch die vielfach an das statistische Material gestellte Anforderung einer Gruppierung der Stellenlosen und der Mitglieder nach den einzelnen Berufsarten (Verkäufer, Lagerist, Reisender, Kontorist u. s. w.), um für jeden einzelnen Berufsstand die drei Größen s_x, t_x, τ_x berechnen zu können. Diese Forderung ist gewiß sehr berechtigt, denn ohne Zweifel werden die Werte für die verschiedenen Branchen erheblich voneinander abweichen; vermutlich wird unter den Kontoristen die Stellenlosigkeit am größten und unter den Reisenden am kleinsten sein. Da aber kein kaufmännischer Verein über den Beruf aller einzelnen Mitglieder unterrichtet ist, so kann eine Klassifikation des Beobachtungsmaterials nach Berufen nicht vorgenommen werden, und es ist daher die Ermittelung der Stellenlosigkeit in den einzelnen Berufszweigen unmöglich.

Die in den Tabellen I und II mitgeteilte Statistik ist für die Aufstellung eines Prämientarifs einer Stellenlosenversicherung mit sofort beginnender, unbeschränkter Unterstützungsdauer ohne weiteres als Rechnungsgrundlage zu verwenden. Eine solche Versicherung hat aber nur einen sehr zweifelhaften Wert. Zunächst würde die Prämie viel zu hoch ausfallen. Um die Höhe des Beitrages zu ermitteln, wollen wir das Umlageverfahren in Anwendung bringen. Die Versicherungstechniker haben zwar bisher das Umlageverfahren für alle Versicherungsarten verworfen, und das kaiserliche Aufsichtsamt für Privatversicherung würde keiner Kasse die Konzession erteilen, deren Beiträge nach dem Umlageverfahren berechnet worden wären. Diese Ansicht ist auch sehr zutreffend,

denn bei allen bisherigen Versicherungsarten handelt es sich um Gefahren, die mit zunehmendem Alter steigen, und es ist daher für diese Versicherungsarten nur das Deckungsverfahren das einzig rationelle Beitragssystem. Bei der Stellenlosenversicherung tritt aber gerade der entgegengesetzte Fall ein; unsere Statistik zeigt uns deutlich, daß die versicherte Gefahr (τ_x) mit steigendem Alter fällt. Die Verpflichtungen der Kasse liegen also nicht, wie bei den bisherigen Versicherungsarten, in der Zukunft, sondern zum größten Teil in der Gegenwart, und wir können daher das Umlageverfahren ohne finanzielle Bedenken anwenden. Nach unseren Betrachtungen ergab sich als durchschnittliche Dauer der Stellenlosigkeit pro Kopf 9,24 Tage und demnach beträgt der jährliche Nettobeitrag für eine tägliche Unterstützung von Mk. 2: $9{,}24 \times 2 = \text{Mk. } 18{,}48$.

Eine tägliche Rente von Mk. 2 betrachten wir als das Existenzminimum für einen Handlungsgehilfen; sie entspricht ungefähr 50 % des Durchschnittsgehalts von Mk. 1500. Eine geringere Rente ist vom wirtschaftlichen Standpunkt nicht zu empfehlen, weil bei Zahlung einer die notwendigsten Bedürfnisse nicht deckenden Rente die Versicherung ihren Zweck, nämlich die Erhaltung der wirtschaftlichen Existenz, nicht erreicht.

Bringen wir nun einen Verwaltungskostenaufschlag von 40 % der Nettoprämie in Anrechnung, welcher in Anbetracht des komplizierten Betriebes dieser Versicherung sicher nicht zu hoch ist, so stellt sich der jährliche Bruttobeitrag für alle Mitglieder auf: Mk. 25,88, und einen Beitrag in dieser Höhe würden die meisten Handlungsgehilfen als unerschwinglich betrachten. Namentlich würden die Mitglieder in den mittleren und höheren Altersklassen wegen ihrer bedeutend geringeren Stellenlosigkeitsgefahr aus dem Verein austreten, und dann wäre der auf Grundlage der allgemeinen Statistik berechnete

Beitrag für die im Verein gebliebenen Kaufleute vollkommen ungenügend. Ein anderer Einwand gegen diese Form der Stellenlosenversicherung besteht darin, daß hier das moralische Risiko, nämlich die Herbeiführung des versicherten Ereignisses durch den Versicherten selbst, besonders hoch ist. Die Gegner der Stellenlosenversicherung halten überhaupt aus diesem Grunde jede Form dieser Versicherung für undurchführbar. Diese Ansicht ist jedoch nicht zutreffend, denn die große Masse der Fälle der Stellenlosigkeit beruht auf Ursachen, die vom Willen des Handlungsgehilfen unabhängig sind, und außerdem ist ein gewisses moralisches Risiko bei fast jeder Versicherung vorhanden. Die Gesellschaften helfen sich dann durch entsprechende Versicherungsbedingungen, die die Willkür des Versicherten so einschränken, daß die Kasse möglichst vor Mißbrauch geschützt ist. Wenn nun auch das moralische Risiko bei der Stellenlosenversicherung mit sofort beginnender, unbeschränkter Unterstützungsdauer viel größer ist als z. B. bei der Lebens- und Feuerversicherung, so kann man es doch durch die Einführung einer Wartezeit von einem Monat und durch die Beschränkung der Unterstützungsdauer auf 3 Monate bedeutend herabmindern.

Um den Eintritt von solchen Leuten in den Verein zu verhindern, die schon bald nach ihrer Aufnahme die Kasse in Anspruch nehmen wollen, muß man eine längere Kassenangehörigkeit als Voraussetzung des Anspruchs auf Rente fordern.

Wenn nun jeder Handlungsgehilfe sofort nach seiner Kündigung die Bewerbungspapiere mit einer Abschrift seiner Zeugnisse beim Arbeitsnachweis einreichen muß, der seinerseits sofort für ihn in Tätigkeit tritt, und wenn jeder Bewerber eine ihm angebotene Stelle ohne gehörigen Grund nicht ablehnen darf, ohne seiner Ansprüche verlustig zu gehen, so wird die absichtlich herbeigeführte Stellenlosigkeit wohl nur eine

ganz untergeordnete Rolle spielen. Auch trifft dann nicht mehr die Behauptung zu, daß es in der Macht des Versicherten liegt, das versicherte Ereignis herbeizuführen, denn man darf doch die Möglichkeit nicht außer acht lassen, daß der Arbeitsnachweis dem Simulanten eine seinen Kenntnissen und seinem bisherigen Einkommen entsprechende Stelle während der Kündigungs- und Wartezeit verschafft. Sehr wichtig ist in dieser Beziehung die gesetzlich festgelegte Minimalkündigungsfrist von einem Monat, so daß die Stellenvermittelung mindestens 2 Monate Zeit hat, dem Bewerber eine Stelle zu besorgen, bevor dieser Anspruch auf Unterstützung hat. Es ist daher nur die Kündigung vom Willen des Versicherten abhängig, welche allerdings in vereinzelten Fällen zur verschuldeten Stellenlosigkeit führen kann.

Ein sehr wirksames Mittel gegen Mißbrauch ist ferner die geringe Bemessung der Unterstützung. Diese darf nur eben zur Bestreitung der notwendigsten Bedürfnisse ausreichen und unter keinen Umständen so hoch sein, daß die Versicherung den Mitgliedern Anlaß geben könnte, ihre Stellungen aufzugeben, um in den Genuß einer Rente zu treten. Die Stellenlosigkeit muß stets als Unglück empfunden werden; nur die schlimmsten Umstände sollen durch die Versicherung beseitigt werden.

Kommt zu den angeführten Schutzmaßregeln gegen die Simulation noch eine Kontrolle der Stellenlosen hinzu und eine Untersuchung, ob verschuldete oder unverschuldete Stellenlosigkeit in jedem einzelnen Falle vorliegt, so dürfte das moralische Risiko bei der Stellenlosenversicherung nicht größer sein als bei der Invaliditäts- und Krankenversicherung, gegen deren Einführung man früher dieselben Bedenken erhoben hatte. Jedenfalls läuft die Kasse keine Gefahr, wegen des moralischen Risikos nicht lebensfähig zu bleiben, zumal wenn die der Prämienberechnung zugrunde gelegte Statistik alle be-

obachteten Fälle von Stellenlosigkeit, verschuldete und unverschuldete, umfaßt.

Bei der Feststellung der Art der Stellenlosigkeit darf man allerdings nicht zu kleinlich vorgehen, da sonst die Versicherung rasch unpopulär werden würde. In einigen Fällen ist die Entscheidung nicht schwer zu treffen; so müßte z. B. die Stellenlosigkeit als verschuldet gelten, wenn der Versicherte auf Grund der Bestimmungen des Handelsgesetzbuches ohne Einhaltung der Kündigungsfrist entlassen worden ist.

Soll die Versicherung Anklang finden, so müssen die Bedingungen nicht zu schroff gehalten sein, sondern möglichst den Charakter der Humanität tragen. Vor allem muß die harte Bestimmung fehlen, daß Selbstkündigung Anspruch auf Rente ausschließt. Auch muß bei wiederholter Stellenlosigkeit in einem Jahr die Rente solange ausgezahlt werden, bis die Gesamtdauer der Unterstützung das Maximum von 90 Tagen erreicht hat.

Solche Bestimmungen sind nur von geringem finanziellen Einfluß, heben aber ungemein das Interesse an der Versicherung.

Um die Prämie für eine erst nach Ablauf des ersten Monats der Stellenlosigkeit beginnende und höchstens 3 Monate zahlbare Unterstützung berechnen zu können, müssen wir erst eine Stellenlosenstatistik unter Berücksichtigung der Wartezeit von einem Monat und der Beschränkung der Unterstützungsdauer auf 3 Monate aufstellen. Die beiden ersten Stellenlosengruppen, deren Stellenlosigkeitsdauer unter einem Monat beträgt, kommen für diese Statistik nicht in Betracht, da sie die Kasse nicht belasten. Für die beiden folgenden Gruppen erhält man die Summe der stellenlosen Tage unter dem Einfluß der Wartezeit von einem Monat dadurch, daß wir in jeder Altersklasse von der Summe der stellenlosen Tage so viel Monate abziehen als Stellenlose vorhanden sind. Die

Summe der stellenlosen Tage für die letzte Gruppe ergibt sich einfach durch Multiplikation der Anzahl der Stellenlosen mit 90, weil ja die Unterstützung sich nur auf 3 Monate erstrecken soll. Auf diese Weise entstanden die Tabellen VII und VIII.

Die Werte von s_x, t_x und τ_x wurden nach dem früher erläuterten Verfahren berechnet und in Tabelle IX mitgeteilt.

Aus dieser Tabelle geht besonders schön hervor, wie die Dauer der Stellenlosigkeit für die stellenlose Person beständig steigt und sich immer mehr der Grenze von 90 Tagen nähert. Ebenso deutlich zeigt sich das Fallen der beiden anderen Größen s_x und τ_x, welches nur in der Altersklasse 46—50 durch ein schwaches Steigen der Werte unterbrochen wird. Berechnet man s_x und τ_x für jedes Jahr einzeln, so weist ebenfalls die Altersgruppe 46—50 für jedes der beiden Jahre ein geringes Anwachsen der Werte von s_x und τ_x auf, was zu der Vermutung Anlaß geben kann, daß wir es hier mit einer charakteristischen Bewegung zu tun haben.

Die in bezug auf die beiden Beobachtungsjahre getrennt durchgeführte Berechnung der Größen s_x, t_x und τ_x läßt uns noch den Einfluß erkennen, welchen die wirtschaftliche Depression im Jahre 1901 auf die Stellenlosigkeit der einzelnen Altersklassen gehabt hat. Nach unserer früheren Bezeichnung wären auf Grundlage der Stellenlosenwahrscheinlichkeit ${}_1s_x$ des Jahres 1900: ${}_2B_x \cdot {}_1s_x$ Stellenlose im Jahre 1901 zu erwarten gewesen. Sind nun ${}_2S_x$ Mitglieder wirklich stellenlos geworden, so gibt die Differenz ${}_2S_x - {}_2B_x \cdot {}_1s_x$ die durch die Krisis verursachte Mehranzahl von Stellenlosen an. Demnach läßt sich der Einfluß der Krisis auf die Stellenlosenwahrscheinlichkeit des einzelnen Mitgliedes nach der Formel

$$\frac{{}_2S_x - {}_2B_x \cdot {}_1s_x}{{}_2B_x} = {}_2s_x - {}_1s_x$$

berechnen. Dieselbe Formel gilt für t_x und τ_x. In Tabelle X haben wir die Rechnungen ausgeführt; das Schlußresultat ist folgendes:

x	${}_2s_x - {}_1s_x$	${}_2\tau_x - {}_1\tau_x$
16—20 . . .	0,022	1,37
21—25 . . .	0,002	0,22
26—30 . . .	0,024	1,96
31—35 . . .	0,018	1,56
36—40 . . .	0,015	1,43
41—45 . . .	0,008	0,97
46—50 . . .	0,009	0,93

Es geht aus dieser Übersicht hervor, daß die Krisis auf die Stellenlosigkeit der einzelnen Altersklassen nicht gleich, sondern verschieden stark gewirkt hat. Die Mitglieder der Altersgruppe 21—25 sind trotz ihrer hohen Stellenlosigkeitsgefahr fast gar nicht von der Krisis betroffen worden, ja für die Alter 22 und 23 hat die Stellenlosigkeit sogar etwas abgenommen, denn die Differenzen ${}_2s - {}_1s$ und ${}_2\tau - {}_1\tau$ sind hier negativ. Am stärksten ist der Einfluß des wirtschaftlichen Niederganges in der Altersgruppe 26—30 gewesen, in welcher s_x und τ_x eine Erhöhung von fast 50 % erfahren haben. In den folgenden Altersklassen zeigen die Differenzen dasselbe Verhalten wie s_x und τ_x; sie fallen mit zunehmendem Alter allmählich, und es ist daher vom Alter 26 ab die Stellenlosigkeit für die beobachtete Person um so schwächer durch die Krisis beeinflußt worden, je höher das Alter der beobachteten Person war. Die merkwürdige Erscheinung, daß in dem Krisenjahr 1901 die Gefahr der Stellenlosigkeit für die der Altersklasse 21—25 angehörenden Mitglieder fast dieselbe geblieben ist, während sie sich für die im höheren Alter stehenden Mitglieder bedeutend vergrößert hat, läßt sich wohl dadurch erklären, daß in Zeiten wirtschaftlichen Niederganges die älteren

Handlungsgehilfen, die ein hohes Gehalt beziehen, vielfach durch jüngere und daher billigere Arbeitskräfte ersetzt werden. Diese kann man aber nur der Altersgruppe (21—25) entnehmen, denn die 16—20jährigen Mitglieder kommen infolge ihrer noch unvollkommenen Ausbildung für die Besetzung besserer Stellen nicht in Frage. Infolgedessen ist auch der Einfluß der ungünstigen Konjunktur auf die Stellenlosigkeit in der ersten Altersgruppe ziemlich stark gewesen. Vielleicht ist die Konstanz der Stellenlosigkeit in der Altersgruppe 21 bis 25 so groß, daß für kürzere Zeiträume die Stellenlosenwahrscheinlichkeit das Kriterium nahezu normaler Dispersion erfüllt.

Macht man dieselbe Untersuchung für t_x, so ergibt sich, daß je älter die stellenlose Person war, um so stärker die Stellenlosigkeitsdauer durch die Krisis erhöht wurde. Aus der folgenden Zusammenstellung ist das Steigen der Differenz $_2t_x - {}_1t_x$ deutlich zu erkennen.

x	$_2t_x - t_x$
16—20 . . .	1,0
21—25 . . .	0,9
26—30 . . .	1,3
31—35 . . .	2,1
36—40 . . .	4,8
41—45 . . .	7,7

Der Einfluß der Wartezeit und der beschränkten Unterstützungsdauer auf die nach dem Umlageverfahren berechnete Prämie ist recht bedeutend. Es fällt die durchschnittliche Stellenlosigkeitsdauer von 9,24 auf 5,90 und daher die jährliche für alle Mitglieder gleiche Bruttoprämie von Mk. 25,88 auf Mk. 16,52, wenn die tägliche Rente Mk. 2 und der Verwaltungskostenaufschlag 40 % beträgt. Die große Differenz zwischen den beiden Prämien ist vor allem auf die Wartezeit

zurückzuführen, denn ohne die Bedingung der Beschränkung der Rentenbezugsdauer stellt sich die Prämie auf Mk. 18,70. Es bewirkt also die zweite Bedingung nur ein weiteres Fallen der Prämie um Mk. 2,18.

Aber auch dieser Beitrag von Mk. 16,50 scheint uns für eine erfolgreiche Durchführung der obligatorischen Stellenlosenversicherung zu hoch zu sein, denn die Voraussetzung ist immer, daß der Austritt von Mitgliedern infolge der Erhöhung des Vereinsbeitrages durch die Versicherungsprämie nur unbedeutend ist. Leider ist aber das Solidaritätsgefühl unter den Kaufleuten zurzeit noch recht schwach, was wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, daß der Egoismus bei den Kaufleuten sehr scharf ausgeprägt ist. Wollen die kaufmännischen Vereine gegenwärtig die Versicherung einführen, ohne ihrer Existenz verlustig zu gehen, so darf meines Erachtens die jährliche Bruttoprämie für eine tägliche Unterstützung von Mk. 2 nicht mehr als 6—7 Mk. betragen. Eine solche Prämie läßt sich jedoch nur durch die Bestimmung erreichen, daß erst nach einer längeren Mitgliedschaft die Versicherung in Kraft tritt. Bei der Berechnung der Prämie nach dem Umlageverfahren können wir aber diese Bestimmung nicht berücksichtigen; nur mit Hilfe des Prämiendeckungsverfahrens sind wir imstande, ihren finanziellen Einfluß auf die Höhe der jährlichen Prämie festzustellen.

Bezeichnen wir die in den einzelnen Altersklassen vorhandenen Mitglieder mit B_x, die einmalige Prämie für eine m Jahre aufgeschobene Versicherung mit ${}_m/E_x$, so ist der Wert der Verpflichtungen der Kasse für die x-jährigen Mitglieder: $B_x \cdot {}_m/E_x$, für die $(x+1)$-jährigen: $B_{x+1}\, {}_m/E_{x+1}$ u. s. w., so daß wir als Gesamtwert der Verpflichtungen erhalten:

$$E_B = B_x \cdot {}_m/E_x + B_{x+1} \cdot {}_m/E_{x+1} + \cdots = \Sigma\, B_x\, {}_m/E_x,$$

wo die Summation über x sich vom jüngsten bis zum höchsten

Alter der vorhandenen Mitglieder zu erstrecken hat. Ganz analog erhalten wir den Gesamtwert der Leistungen der Mitglieder L_B. Ist P der zu zahlende, für alle Mitglieder gleiche Beitrag und ${}^{a}a_{x\ \overline{y-x|}}$ die sofort beginnende, bis zum yten Lebensjahr laufende Aktivitätsrente, so ist

$$L_B = P\{B_x\, {}^{a}a_{x\ \overline{y-x|}} + B_{x+1}\, {}^{a}a_{x+1\ \overline{y-(x+1)|}} + \cdots\}$$
$$= P\,\Sigma B_x\, {}^{a}a_{x\ \overline{y-x|}}.$$

Da nun der Gesamtwert der Verpflichtigungen der Kasse gleich sein muß dem Gesamtwert der Leistungen der Mitglieder, so haben wir für die vom Alter unabhängige Prämie P die Gleichung: $P\,\Sigma B_x\, {}^{a}a_{x\ \overline{y-x|}} = \Sigma B_{x\ m|}E_x$ und daher

$$P = \frac{\Sigma B_{x\ m|}E_x}{\Sigma B_x\, {}^{a}a_{x\ \overline{y-x|}}}.$$

In Tabelle XI haben wir die auf S. 24 aufgestellten Formeln für die einmaligen und jährlichen Nettoprämien einer sofort beginnenden und einer um 5 Jahre aufgeschobenen Stellenlosenversicherung für eine tägliche Rente im Betrage von „1" ausgewertet, und zwar beziehen sich die diskontierten Zahlen ${}^{a}D_x$ auf die Invaliditätserfahrungen der Bureaubeamten deutscher Eisenbahnverwaltungen, auf die Sterbetafel der deutschen männlichen Bevölkerung und auf den Zinsfuß von 3 %.

Aus dieser Tabelle ist der Einfluß der Aufschubszeit auf die jährlichen Prämien der einzelnen Alter ohne weiteres zu erkennen.

Außerdem finden wir jetzt die Richtigkeit unserer Überlegung bezüglich der negativen Reserve auf S. 23 rechnerisch bestätigt. Es ist P_x immer kleiner als die in den ersten Jahren der Versicherung erforderlichen natürlichen Risikoprämien; so ist z. B. $P_{20} < \tau_{20}$, $\tau_{21} \cdots$ bis τ_{28}. Während der ersten 9 Jahre der Versicherung hat also die Kasse den im 20. Lebensjahr beigetretenen Versicherten immer Vorschüsse

geleistet, und das ist ein die Sicherheit der Kasse gefährdender Zustand, da der Versicherte freiwillig ausscheiden kann. In der Praxis darf daher dieser Prämientarif nicht zur Anwendung gelangen.

Die zur Ermittelung von P erforderlichen Werte $B_{x\ 5|}E_x$ und $B_x\ {}^a a_{x\ \overline{y-x|}}$ haben wir in den Spalten 11 und 12 der Tabelle XI mitgeteilt und wir erhalten demnach

$$P = \frac{2249458}{862507} = 2{,}61\ ^*).$$

Beträgt nun die tägliche Unterstützung Mk. 2 und der Verwaltungskostenaufschlag $33^1/_3\ \%$ der jährlichen Nettoprämie, der für eine Versicherung mit fünfjähriger Aufschubszeit wohl ausreichend ist, so stellt sich der jährliche Bruttobeitrag auf rund Mk. 7.

Mit diesem nach den strengen Grundsätzen der Versicherungswissenschaft berechneten Beitrage kann der Hamburger Verein von 1858 die Stellenlosenversicherung für alle unselbständigen, in Deutschland ansässigen Mitglieder einführen

---

*) Von Zeit zu Zeit, etwa alle 5 Jahre, muß eine besondere Untersuchung darüber angestellt werden, ob die Leistungen der Kasse durch den Beitrag von $P = 2{,}61$ noch ihre volle Deckung finden, denn dieser Beitrag reicht nur zur Bestreitung der Ausgaben der Kasse für den vorhandenen Mitgliederstand aus, d. h.: Wenn keine Personen neu zutreten und keine Mitglieder freiwillig ausscheiden, also der Abgang nur durch Tod und Invalidität verursacht wird, so kann mit den eingezahlten Beiträgen genau das übernommene Risiko gedeckt werden, vorausgesetzt, daß die der Rechnung zugrunde gelegten statistischen Größen während der Versicherungsdauer keine wesentlichen Änderungen erleiden. Bei den meisten Berufsvereinen treten aber fortwährend neue Personen ein und Mitglieder freiwillig aus, und es wird daher im allgemeinen nur dann die Prämie von $P = 2{,}61$ zur Deckung der Verpflichtungen der Kasse genügen, wenn der in den einzelnen Altersklassen stattfindende Zu- und Abgang annähernd dem vorhandenen Mitgliederstand proportional ist.

und ihnen ein klagbares Recht auf Unterstützung einräumen, denn eine Versicherung, die auf dem Fundament einer zuverlässigen Statistik ruht, ist kein Experiment mehr.

Mancher Sozialpolitiker wird wohl gegen die Länge der Aufschubszeit seine Bedenken erheben. Aber augenblicklich läßt sich kaum ein anderer Weg für die Lösung des Problems finden, und übrigens hat ja auch die staatliche Invaliditätsversicherung eine fast ebenso hohe Wartezeit.

Würden die Vereine eine Garantie für die Auszahlung der Renten übernehmen, so müßten sie die Rechnungsgrundlagen und die Satzungen dem Aufsichtsamt für Privatversicherung unterbreiten, um die Erlaubnis zum Geschäftsbetriebe zu erlangen.

Der Nutzen der Stellenlosenversicherung würde ohne Zweifel für den gesamten Kaufmannsstand sehr bedeutend sein; es würde nicht nur mancher Notstand beseitigt, sondern auch der Ausbau der so überaus wichtigen Stellenvermittelung zum Vorteil der Handlungsgehilfen und der Prinzipale wesentlich gefördert werden. Ein Teil des in der Versicherungsprämie steckenden Verwaltungskostenaufschlages könnte dazu benutzt werden, Stellenvermittelungsabteilungen in den einzelnen Bezirken des Vereins zu errichten, denn dadurch hätte auch die Kasse wiederum einen Vorteil.

Ergibt die am Jahresschluß aufgestellte Bilanz einen Überschuß, so darf dieser nicht etwa, wie bei den bisherigen Versicherungsarten, verteilt werden, sondern muß einem Extrareservefonds überwiesen werden, damit die Kasse auch in Zeiten von Handelskrisen ihren Verbindlichkeiten nachkommen kann. Eine Gewinnbeteiligung der Mitglieder ist also bei dieser Versicherung ausgeschlossen.

Außer der bisher behandelten Form einer konstanten Rente kann man noch zahlreiche andere Unterstützungssysteme aufstellen, von denen wir die hauptsächlichsten anführen wollen

Sehr beachtenswert ist z. B. die Versicherungsform, welche die Höhe der täglichen Rente vom Alter des Stellenlosen abhängig macht und zwar in der Weise, daß eine um so größere Unterstützung zur Auszahlung gelangt, je älter der Stellenlose ist. Dieses System rechtfertigt sich dadurch, daß der junge Handlungsgehilfe weniger zum Lebensunterhalt braucht, als der ältere, der meist verheiratet ist und eine Familie zu ernähren hat.

Setzen wir den Grundbetrag der Rente auf das Existenzminimum von Mk. 2 fest und lassen wir vom Alter 20 ab eine jährliche Steigerung der Rente im Betrage von $\beta = 0{,}05$ eintreten, so daß ein x-jähriger Stellenloser eine tägliche Unterstützung in Höhe von $\alpha_x = 2 + (x - 19)\beta$ erhält, so ist die einmalige Prämie für eine solche, m Jahre aufgeschobene und bis zum $(x+n)$ten Jahr laufende Versicherung: ${}_{m|}E'_x =$

$$\frac{\alpha_{x+m}\,{}^{a}D_{x+m}\cdot\tau_{x+m} + (\alpha_{x+m}+\beta)\,{}^{a}D_{x+m+1}\cdot\tau_{x+m+1}}{{}^{a}D_x}$$

$$+\frac{(\alpha_{x+m}+2\beta)\,{}^{a}D_{x+m+2}\cdot\tau_{x+m+2}:}{{}^{a}D_x}$$

$$+\cdots\frac{(\alpha_{x+m}+(n-m-1)\,\beta)\,{}^{a}D_{x+n-1}\cdot\tau_{x+n-1}\cdot}{{}^{a}D_x}$$

Diese Formel ergibt sich ohne Weiteres aus der für ${}_{m|}E_x$ auf Seite 24 aufgestellten. Zur Berechnung formen wir ${}_{m|}E'_x$ folgendermaßen um:

$${}_{m|}E'_x = (\alpha_{x+m} - \beta)\frac{\Sigma\,{}^{a}D_{x+m}\,\tau_{x+m}}{{}^{a}D_x} + \beta\frac{\Sigma\Sigma\,{}^{a}D_{x+m}\cdot\tau_{x+m}}{{}^{a}D_x}$$

wo $\Sigma\Sigma\,{}^{a}D_{x+m}\tau_{x+m} = {}^{a}D_{x+m}\tau_{x+m} + 2\,{}^{a}D_{x+m+1}\tau_{x+m+1}$
$+\cdots(n-m)\,{}^{a}D_{x+n-1}\,\tau_{x+n-1}\cdot$

Nun ist $\frac{\Sigma\,{}^{a}D_{x+m}\,\tau_{x+m}}{{}^{a}D_x}$ gleich ${}_{m}E_x$ und $\frac{\Sigma\Sigma\,{}^{a}D_{x+m}\,\tau_{x+m}}{{}^{a}D_x}$

die einmalige Prämie für eine Versicherung, deren Stellenlosenrente von Jahr zu Jahr in arithmetischer Progression zu-

nimmt. Bezeichnen wir diese mit ${}_{m/}F$, so haben wir für ${}_{m}E'_{x}$ die einfache Formel: ${}_{m/}E'_{x} = (\alpha_{x+m} - \beta)\,{}_{m/}E_{x} + \beta\,{}_{m/}F_{x}$.

Damit die Stellenlosenversicherung auch bei denjenigen Anklang findet, die nur einer geringen Stellenlosigkeitsgefahr ausgesetzt sind, hat man vorgeschlagen, die Versicherung mit einer Rückgewähr auszustatten. So hat man empfohlen, die eingezahlten Beiträge immer nach Ablauf von 5 Jahren an diejenigen zurückzuzahlen, welche die Kasse während der fünfjährigen Periode nicht in Anspruch genommen haben. Da bei dieser Versicherungsform das Risiko zum größten Teile durch die Zinsen der Beiträge gedeckt werden muß, so stellt sich die Prämie für den wirtschaftlich schwachen Handlungsgehilfen viel zu hoch und es hat daher dieses Rückgewährsystem für die Allgemeinheit keinen Wert. Man darf nur eine solche Form der Rückgewähr wählen, die die Beiträge nicht wesentlich erhöht, und als solche bietet sich z. B. die Rückzahlung der Jahresprämien an die im 60. Lebensjahr noch vorhandenen aktiven Mitglieder dar, welche während der ganzen Versicherungsdauer niemals Rente bezogen haben. Der finanzielle Einfluß dieser Rückgewähr auf die jährliche Prämie wird namentlich für die Altersgruppe 16—30 nur gering sein, denn die Wahrscheinlichkeit, bis zum 60. Lebensjahr niemals stellenlos zu werden, ist für diese Alter sehr klein. Es ist daher diese Rückgewähr ganz besonders geeignet, die Versicherung zugkräftiger zu gestalten.

Für den Mathematiker, der mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung vertraut ist, wollen wir auch die Berechnung dieser Rückgewähr angeben.

Bezeichnen wir die Wahrscheinlichkeit, daß eine x-jährige Person seit ihrem yten Lebensjahr zum erstenmal stellenlos wird mit $s_x^{(y)}$ und die Wahrscheinlichkeit, daß sie überhaupt stellenlos wird, mit s_x und den n Jahre zahlbaren Nettobeitrag für die um m Jahre aufgeschobene Versicherung mit Rück-

gewähr mit ${}_{m|}Q_x$, so erhalten wir den Wert der Rückerstattung auf folgende Weise. Es ist $\frac{{}^a l_{x+n}}{{}^a l_x}$ die Wahrscheinlichkeit, daß ein x-jähriger nach n Jahren noch aktiv ist. (${}^a l_x$ = Zahl der Aktiven im Alter x). Ferner ist $1 - s_{x+m}$ die Wahrscheinlichkeit, daß ein (x + m)-jähriger nicht stellenlos wird, und $1 - s_{x+n-1}^{(x+m)}$ die Wahrscheinlichkeit, daß ein (x + n − 1)-jähriger seit dem (x + m)ten Lebensjahr nicht stellenlos wird.

Folglich stellt das Produkt

$$\frac{{}^a l_{x+n}}{{}^a l_x} (1 - s_{x+m}) (1 - s_{x+m+1}^{(x+m)}) \cdots (1 - s_{x+n-1}^{(x+m)})$$

die Wahrscheinlichkeit dar, daß ein x-jähriger das Alter x + n als Aktiver erreicht und zwischen dem (x + m)ten und (x + n)ten Lebensjahr niemals stellenlos wird. Da nun die Summe, die bei Erreichung des Alters x + n zur Auszahlung gelangt, $n \cdot {}_{m|}Q_x$ beträgt, so ist der Wert der Rückerstattung zu Anfang der Versicherung:

$$\frac{{}^a l_{x+n}}{{}^a l_x} (1 - s_{x+m}) (1 - s_{x+m+1}^{(x+m)}) \cdots (s - 1_{x+n-1}^{(x+m)}) \cdot n \cdot {}_{m|}Q_x \cdot v^n$$

(v = Abzinsungsfaktor).

Zum Schluß wollen wir noch ein in England sehr gebräuchliches Unterstützungssystem erwähnen, welches darin besteht, die tägliche Rente mit der Dauer der Stellenlosigkeit abnehmen zu lassen. Es liegt darin ein weiteres Präventivmittel gegen den Mißbrauch der Versicherung, denn der Arbeitslose wird bei fallender Unterstützung sich um die Erlangung einer neuen Stelle mehr bemühen als bei konstanter Unterstützung. Beträgt die tägliche Rente im

1. Monat: α
2. „ : β
3. „ : γ,

so muß man zur Berechnung der Prämie eine Zerlegung von

τ_x in $\tau_x^{(1)}$, $\tau_x^{(2)}$ und $\tau_x^{(3)}$ vornehmen, wo $\tau_x^{(1)}$, $\tau_x^{(2)}$, $\tau_x^{(3)}$ die durchschnittliche Dauer der Stellenlosigkeit im 1., 2. und 3. Monat der Stellenlosigkeit bedeutet. Nun ist nach der Bezeichnung in den Tabellen VII und VIII die Anzahl der stellenlosen Tage

$$\text{im 1. Monat: } T_x^{(1)} = T_x' + (S_x'' + S_x''')\ 30$$

$$\text{„ 2. „ : } T_x^{(2)} = T_x'' + (S_x''' - S_x'')\ 30$$

$$\text{„ 3. „ : } T_x^{(3)} = S_x'''\cdot 30$$

und daher

$$\tau_x^{(1)} = \frac{T_x^{(1)}}{B_x},\quad \tau_x^{(2)} = \frac{T_x^{(2)}}{B_x},\quad \tau_x^{(3)} = \frac{T_x^{(3)}}{B_x}.$$

Hat man auf diese Weise $\tau_x^{(1)}$, $\tau_x^{(2)}$, $\tau_x^{(3)}$ ermittelt, so erhält man die einmalige Prämie nach der auf S. 24 angeführten Formel:

$$\frac{\Sigma\, {}^aD_{x+m}\,(\alpha\,\tau_{x+m}^{(1)} + \beta\,\tau_{(x+m)}^{(2)} + \gamma\,\tau_{x+m}^{(3)})}{{}^aD_x}$$

$$= \alpha\,\frac{\Sigma\, {}^aD_{x+m}\,\tau_{x+m}^{(1)}}{{}^aD_x} + \beta\,\frac{\Sigma\, {}^aD_{x+m}\,\tau_{x+m}^{(2)}}{{}^aD_x}$$

$$+ \gamma\,\frac{\Sigma\, {}^aD_{x+m}\,\tau_{x+m}^{(3)}}{{}^aD_x}.$$

Die mit α, β, γ multiplizierten Ausdrücke haben eine sehr einfache Bedeutung. Sie stellen die einmalige Prämie einer um m Jahre aufgeschobenen Stellenlosenversicherung dar, welche nach einem Monat bezw. 2 und 3 Monaten Wartezeit eine tägliche Rente während der Dauer von höchstens einem Monat gewährt. Verfügt man über die einzelnen Werte der Summenausdrücke $\Sigma\, {}^aD_{x+m}\,\tau_{x+m}^{(1)}$ u. s. w., so kann

man für beliebige Werte von α, β, γ die einmaligen und jährlichen Prämien ohne weiteres berechnen.

Vom wirtschaftlichen Standpunkt hat jedoch diese Unterstützungsform keine große Bedeutung, da durch die im zweiten und dritten Monat der Stellenlosigkeit eintretende Reduktion der Rente auf einen zur Erhaltung der Existenz nicht mehr ausreichenden Betrag die Wirkung der Versicherung erheblich beeinträchtigt wird.

Tabelle I. Stellenlosenstatistik 1900.

Geburtsjahr	Anzahl der im Laufe des Jahres stellenlos gewordenen Mitglieder	Dauer der Stellenlosigkeit										
		bis zu 15 Tg.		bis zu 1 Mt.		bis zu 2 Mt.		bis zu 3 Mt.		über 3 Monat		von 1 Tg. aufw.
		Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Gesamtsumme aller stellenlosen Tage
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1839	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	240	240
1840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1841	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	120	120
1842	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	240	240
1843	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1844	2	—	—	1	31	—	—	—	—	1	115	146
1845	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	240	240
1846	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	120	120
1847	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1848	5	1	15	—	—	—	—	—	—	4	633	648
1849	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1850	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	900	900
1851	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	231	231
1852	14	1	9	—	—	—	—	2	166	11	1 526	1 701
1853	7	—	—	2	47	—	—	1	85	4	540	672
1854	10	—	—	1	30	—	—	1	78	8	1 271	1 379
1855	7	—	—	—	—	—	—	—	—	7	1 125	1 125
1856	21	—	—	2	51	1	50	2	147	16	2 024	2 272
1857	9	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1 445	1 445
1858	17	—	—	—	—	4	161	1	90	12	1 746	1 997
1859	11	1	10	—	—	2	97	1	90	7	1 297	1 494
1860	19	—	—	—	—	—	—	2	165	17	2 667	2 832
1861	23	3	35	—	—	3	129	2	152	15	2 511	2 827
1862	22	—	—	—	—	3	140	2	147	17	2 246	2 533
1864	23	—	—	1	31	2	95	—	—	20	2 593	2 719
1864	36	—	—	4	88	2	98	3	240	27	3 453	3 879
1865	35	3	34	—	—	3	134	5	438	24	3 401	4 007
1866	42	—	—	1	30	2	102	3	261	36	4 925	5 318
1867	43	1	15	—	—	1	60	6	488	35	5 110	5 673
1868	49	—	—	1	30	2	110	6	484	40	5 788	6 412
1869	68	2	16	4	115	10	535	6	457	46	7 213	8 336
1870	88	3	37	4	117	10	570	13	1 082	58	9 252	11 058
1871	96	5	51	5	124	12	619	13	994	61	8 272	10 060
1872	109	3	34	8	209	11	609	10	778	77	10 480	12 110
1873	184	3	29	11	306	15	702	23	1 743	132	18 218	20 998
1874	201	7	78	16	431	28	1 403	23	1 935	127	18 330	22 177
1875	292	8	93	24	629	39	1 811	44	3 624	177	26 106	32 263
1876	357	9	123	31	836	31	1 535	40	3 283	246	33 212	38 989
1877	425	11	134	26	685	61	2 941	56	4 399	271	35 848	44 007
1878	417	13	134	21	527	57	2 867	41	3 248	285	38 328	45 104
1879	389	12	129	43	1065	50	2 536	58	4 712	226	29 366	37 808
1880	374	19	192	37	912	63	3 228	45	3 636	210	28 165	36 133
1881	353	16	155	55	1448	58	2 882	44	3 711	180	23 235	31 431
1882	188	8	101	28	707	35	1 687	27	2 209	90	11 497	16 201
1883	42	1	12	5	120	13	684	4	357	19	3 276	4 449
1884	3	—	—	—	—	1	48	1	70	1	120	238
	3996	130	1436	331	8569	519	25 833	485	39 269	2531	347 425	422 532

Tabelle II. Stellenlosenstatistik 1901.

Geburtsjahr	Anzahl der im Laufe des Jahres stellenlos gewordenen Mitglieder	Dauer der Stellenlosigkeit: bis zu 15 Tg.		bis zu 1 Mt.		bis zu 2 Mt.		bis zu 3 Mt.		über 3 Monat		von 1 Tg. aufw.
		Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Gesamtsumme aller stellenlosen Tage
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1839	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	120	120
1840	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	240	240
1841	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	240	240
1842	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	120	120
1843	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	240	240
1844	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1845	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	408	408
1846	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	240	240
1847	1	—	—	1	22	—	—	—	—	—	—	22
1848	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	120	120
1849	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	360	360
1850	3	—	—	—	—	—	—	1	61	2	240	301
1851	6	—	—	—	—	—	—	—	—	6	720	720
1852	9	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1 161	1 161
1853	8	—	—	1	27	—	—	—	—	7	871	898
1854	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	960	960
1855	14	—	—	—	—	—	—	—	—	14	1 680	1 680
1856	12	—	—	—	—	—	—	—	—	12	1 440	1 440
1857	12	—	—	—	—	—	—	—	—	12	1 451	1 451
1858	17	—	—	—	—	—	—	—	—	17	2 649	2 649
1859	16	—	—	1	25	1	59	2	152	12	1 535	1 771
1860	24	—	—	—	—	1	52	1	75	22	3 150	3 277
1861	23	—	—	—	—	2	95	—	—	21	2 582	2 677
1862	29	—	—	—	—	1	60	1	74	27	3 579	3 713
1863	36	—	—	—	—	1	58	1	76	34	5 459	5 593
1864	48	1	14	1	30	3	150	5	389	38	5 229	5 812
1865	37	—	—	—	—	—	—	2	172	35	4 318	4 490
1866	51	—	—	1	20	2	85	5	395	43	5 856	6 356
1867	55	—	—	2	53	5	229	2	142	46	5 842	6 266
1868	83	1	11	3	72	4	172	5	355	70	9 105	9 715
1869	76	1	8	3	82	5	251	5	415	62	7 839	8 595
1870	98	—	—	3	78	8	335	4	293	83	10 521	11 227
1871	103	1	14	2	54	9	447	12	957	79	10 737	12 209
1872	135	1	14	2	47	9	365	14	1 121	109	14 973	16 520
1873	208	7	59	8	221	23	1 136	13	1 071	157	21 295	23 782
1874	230	3	38	16	416	19	912	26	1 057	166	21 939	24 362
1875	316	4	49	9	216	37	1 714	28	2 135	238	31 223	35 337
1876	336	8	102	24	552	40	1 921	31	2 493	233	30 393	35 461
1877	377	10	106	28	689	35	1 713	40	3 099	264	35 007	40 614
1878	443	14	131	37	945	56	2 716	52	4 108	284	36 532	44 432
1879	434	14	147	34	799	49	2 397	48	3 747	289	36 959	44 049
1880	445	18	208	41	1046	60	2 795	57	4 519	269	34 629	43 197
1881	461	24	250	52	1301	67	3 268	61	4 804	257	33 054	42 677
1882	410	22	284	51	1241	56	2 636	55	4 296	226	29 542	37 999
1883	272	12	122	32	768	50	2 406	35	2 842	143	17 465	23 603
1884	60	1	10	8	178	9	482	10	789	32	3 860	5 319
1885	2	—	—	—	—	1	37	—	—	1	120	157
	4914	142	1567	360	8882	553	26 491	516	39 637	3343	436 003	512 580

Tabelle III.

x	$_1B_x$	$_2B_x$	B_x
16	44	46	90
17	443	466	909
18	1301	1370	2671
19	2309	2431	4740
20	2995	3154	6149
21	3493	3678	7171
22	3883	4089	7972
23	3986	4197	8183
24	3714	3911	7625
25	3400	3580	6980
26	2931	3086	6017
27	2659	2800	5459
28	2316	2439	4755
29	1779	1873	3652
30	1701	1791	3492
31	1543	1625	3168
32	1344	1413	2757
33	1127	1187	2314
34	1030	1085	2115
35	869	915	1784
36	820	863	1683
37	691	728	1419
38	611	643	1254
39	570	600	1170
40	503	530	1033
41	447	471	918
42	405	426	831
43	350	369	719
44	311	327	638
45	247	260	507
46	226	238	464
47	210	221	431
48	190	200	390
49	157	165	322
50	129	136	265
51	105	111	216
52	85	90	175
53	70	74	144
54	49	52	101
55	54	57	111
56	38	40	78
57	40	42	82
58	25	26	51
59	28	29	57
60/80	91	97	188

Tabelle IV.

x	B_x	S_x	T_x	s_x		t_x		r_x	
16	90	5	395	0,056		79,0		4,39	
17	909	102	9 768	0,112		95,8		10,75	
18	2 671	460	39 804	0,172		86,5		14,90	
19	4 740	763	69 430	0,161	0,152	90,9	91,4	14,65	13,87
20	6 149	835	78 810	0,136		94,4		12,65	
	14 559	2 165	198 207						
21	7 171	834	81 005	0,116		97,1		11,30	
22	7 972	851	89 153	0,107		104,7		11,18	
23	8 183	868	88 439	0,106	0,103	101,9	103,7	10,81	10,70
24	7 625	734	79 603	0,096		108,5		10,44	
25	6 980	628	67 724	0,090		107,9		9,70	
	37 931	3 915	405 924						
26	6 017	517	57 514	0,086		111,2		9,57	
27	5 459	414	45 360	0,076		109,6		8,31	
28	4 755	317	35 892	0,067	0,071	113,2	112,9	7,55	8,07
29	3 652	231	26 580	0,063		115,1		7,03	
30	3 492	191	23 267	0,055		121,8		6,66	
	23 375	1 670	188 613						
31	3 168	166	19 563	0,052		117,9		6,17	
32	2 757	125	15 007	0,046		120,1		5,44	
33	2 314	126	15 388	0,054	0,049	122,3	119,8	6,65	5,92
34	2 115	97	11 584	0,046		119,4		5,48	
35	1 784	86	10 363	0,058		120,5		5,81	
	12 138	600	71 905						
36	1 683	73	8 369	0,043		114,6		4,98	
37	1 419	71	8 531	0,050		120,2		6,01	
38	1 254	58	8 126	0,046	0,045	140,1	125,3	6,48	5,65
39	1 170	52	6 540	0,044		125,8		5,59	
40	1 033	42	5 509	0,041		131,2		5,33	
	6 559	296	37 075						
41	918	35	4 771	0,038		136,3		5,20	
42	831	33	3 768	0,040		114,2		4,53	
43	719	26	4 094	0,036	0,040	157,5	129,6	5,69	5,24
44	638	33	3 723	0,052		112,8		5,84	
45	507	19	2 565	0,037		135,0		5,06	
	3 613	146	18 921						
46	464	24	3 059	0,052		127,5		6,59	
47	431	15	1 632	0,035	(0,044)	108,8	(124,1)	3,79	(5,50)
48	390	22	2 599	0,056	0,041	118,1	123,3	6,66	5,08
49	322	11	1 392	0,034		126,5		4,32	
50	265	11	1 620	0,041		147,3		6,11	
51	216	3	301	0,014		100,3		1,40	
	2 088	86	10 603						
52	175	8	1 008	0,046		126,0		5,70	
53	144	1	120	0,007		120,0		0,83	
54	101	2	142	0,020		71,0		1,41	
55	111	4	480	0,036		120,0		4,32	
56	78	4	554	0,051	0,032	138,5	120,8	7,10	3,92
57	82	0	0	0,000		0,0		0,00	
58	51	4	480	0,078		120,0		9,41	
59	57	2	240	0,035		120,0		4,21	
60	39	2	240	0,051		120,0		6,16	
61/80	149	5	600	0,033		120,0		4,03	
	987	32	3 864						

Tabelle V.

Anzahl der Stellenlosen nach den Erfahrungen des kauf=

	Am Monatsschluß waren Stellenlose vorhanden:									
	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892
Januar . . .	275	374	280	321	341	365	292	394	571	751
Februar . . .	257	332	417	308	316	367	272	401	517	740
März	314	300	383	314	321	339	260	383	559	686
April	327	393	526	521	404	463	356	558	787	871
Mai	374	346	483	449	484	408	328	474	728	864
Juni	368	301	342	395	482	375	353	475	667	805
Juli	383	404	364	474	473	359	390	568	755	845
August	362	378	432	442	416	403	425	565	736	874
September . .	394	362	394	440	402	360	421	566	825	877
Oktober . . .	440	407	328	484	498	458	516	756	979	1050
November . .	393	360	387	439	454	379	431	715	920	1013
Dezember . .	318	319	338	391	378	324	360	551	764	886
Total	4205	4276	4674	4978	4969	4600	4404	6406	8808	10262
Durchschnittszahl der Stellenlosen am Monatsschluß	351	357	390	415	414	384	367	534	734	856
Rechnungsmäßige Mitgliederzahl .	11110	12074	13079	14029	15106	17046	19604	22681	26397	30026
Stellenlose am Monatsschluß in Prozenten d. Mitgliederbestandes .	3,16	2,96	2,98	2,96	2,74	2,25	1,87	2,35	2,78	2,85

männischen Vereins von 1858 in Hamburg in den Jahren:

Am Monatsschluß waren Stellenlose vorhanden:

1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905
845	1010	1082	870	829	758	800	727	984	1347	964	927	939
763	943	1064	750	780	704	755	755	960	1220	915	903	844
654	984	1032	733	788	660	682	589	1008	1111	931	921	886
813	1101	1169	885	940	730	818	697	1257	1424	1231	1108	1035
764	1144	1057	898	908	744	763	749	1271	1313	1210	1035	936
737	1019	1008	828	794	680	647	696	1129	1171	1109	988	917
832	1053	1120	896	771	733	699	740	1164	1214	1094	993	998
788	1126	888	907	781	746	737	806	1138	1134	1014	1011	924
752	1145	813	831	820	687	746	911	1176	1160	1028	978	—
1057	1250	1049	1024	1014	951	931	1131	1630	1425	1229	1122	—
1019	1262	938	964	944	930	905	1082	1742	1202	1120	927	—
837	1085	795	773	747	815	676	1030	1369	1014	949	915	—
9861	13122	12015	10359	10116	9138	9159	9913	14828	14735	12794	11828	7479
822	1094	1002	864	843	761	763	826	1236	1228	1066	986	935
33050	36039	38834	41158	43128	45068	47224	49319	51925	54602	56528	58539	59879
2,49	3,04	2,58	2,10	1,95	1,69	1,62	1,67	2,38	2,25	1,89	1,68	1,56

Tabelle VI.

Graphische Darstellung der Durchschnittszahl der am Monatsschluß vorhandenen Stellenlosen in Prozenten des Mitgliederstandes.

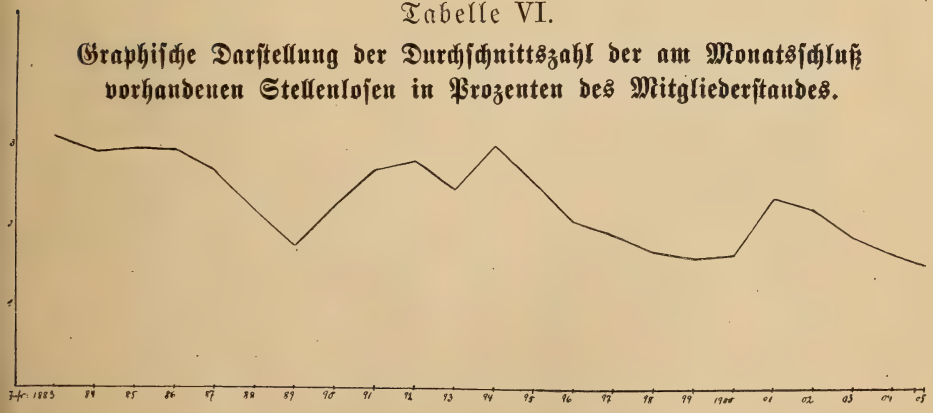

Tabelle VII. Stellenlosenstatistik 1900.

Unter Berücksichtigung der Wartezeit von einem Monat und der Beschränkung der Unterstützungsdauer auf drei Monate.

Geburtsjahr	Anzahl der im Laufe des Jahres stellenlos gewordenen Mitglieder	Dauer der Stellenlosigkeit: bis zu 1 Monat		bis zu 3 Monate		3 Monate		Gesamtsumme aller stellenlosen Tage
		Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	Anzahl der Stellenlosen	Summe der stellenlosen Tage	
		$_1S_x'$	$_1T_x'$	$_1S_x''$	$_1T_x''$	$_1S_x'''$	$_1T_x'''$	
1839	2	—	—	—	—	2	180	180
1840	—	—	—	—	—	—	—	—
1841	1	—	—	—	—	1	90	90
1842	2	—	—	—	—	2	180	180
1843	—	—	—	—	—	—	—	—
1844	1	—	—	—	—	1	90	90
1845	2	—	—	—	—	2	180	180
1846	1	—	—	—	—	1	90	90
1847	—	—	—	—	—	—	—	—
1848	4	—	—	—	—	4	360	360
1849	—	—	—	—	—	—	—	—
1850	5	—	—	—	—	5	450	450
1851	2	—	—	—	—	2	180	180
1852	13	—	—	2	106	11	990	1 096
1853	5	—	—	1	55	4	360	415
1854	9	—	—	1	48	8	720	768
1855	7	—	—	—	—	7	630	630
1856	19	1	20	2	87	16	1 440	1 547
1857	9	—	—	—	—	9	810	810
1858	17	4	41	1	60	12	1 080	1 181
1859	10	2	37	1	60	7	630	727
1860	19	—	—	2	105	17	1 530	1 635
1861	20	3	39	2	92	15	1 350	1 481
1862	22	3	50	2	87	17	1 530	1 667
1863	22	2	35	—	—	20	1 800	1 835
1864	32	2	38	3	150	27	2 430	2 618
1865	32	3	44	5	288	24	2 160	2 492
1866	41	2	42	3	171	36	3 240	3 453
1867	42	1	30	6	308	35	3 150	3 488
1868	48	2	50	6	304	40	3 600	3 954
1869	62	10	235	6	277	46	4 140	4 652
1870	81	10	270	13	692	58	5 220	6 182
1871	86	12	259	13	604	61	5 490	6 353
1872	98	11	279	10	478	77	6 930	7 687
1873	170	15	252	23	1 053	132	11 880	13 185
1874	178	28	563	23	1 245	127	11 430	13 238
1875	260	39	641	44	2 304	177	15 930	18 875
1876	317	31	605	40	2 083	246	22 140	24 828
1877	388	61	1 111	56	2 719	271	24 390	28 220
1878	383	57	1 157	41	2 018	285	25 650	28 825
1879	334	50	1 036	58	2 972	226	20 340	24 348
1880	318	63	1 338	45	2 286	210	18 900	22 524
1881	282	58	1 142	44	2 391	180	16 200	19 733
1882	152	35	637	27	1 399	90	8 100	10 136
1883	36	13	294	4	237	19	1 710	2 241
1884	3	1	18	1	40	1	90	148
	3 535	519	10 263	485	24 719	2 531	227 790	262 772

Tabelle VIII. Stellenlosenstatistik 1901.

(Unter Berücksichtigung der Wartezeit von einem Monat und der Beschränkung der Unterstützungsdauer auf drei Monate.

Geburtsjahr	Anzahl der im Laufe des Jahres stellenlos gewordenen Mitglieder	Dauer der Stellenlosigkeit: bis zu 1 Monat: Anzahl der Stellenlosen $_2S_x'$	bis zu 1 Monat: Summe der stellenlosen Tage $_2T_x'$	bis zu 2 Monate: Anzahl der Stellenlosen $_2S_x''$	bis zu 2 Monate: Summe der stellenlosen Tage $_2T_x''$	3 Monate: Anzahl der Stellenlosen $_2S_x'''$	3 Monate: Summe der stellenlosen Tage $_2T_x'''$	Gesamtsumme aller stellenlosen Tage
1839	1	—	—	—	—	1	90	90
1840	2	—	—	—	—	2	180	180
1841	2	—	—	—	—	2	180	180
1842	1	—	—	—	—	1	90	90
1843	2	—	—	—	—	2	180	180
1844	—	—	—	—	—	—	—	—
1845	2	—	—	—	—	2	180	180
1846	2	—	—	—	—	2	180	180
1847	—	—	—	—	—	—	—	—
1848	1	—	—	—	—	1	90	90
1849	3	—	—	—	—	3	270	270
1850	3	—	—	1	31	2	180	211
1851	6	—	—	—	—	6	540	540
1852	9	—	—	—	—	9	810	810
1853	7	—	—	—	—	7	630	630
1854	8	—	—	—	—	8	720	720
1855	14	—	—	—	—	14	1 260	1 260
1856	12	—	—	—	—	12	1 080	1 080
1857	12	—	—	—	—	12	1 080	1 080
1858	17	—	—	—	—	17	1 530	1 530
1859	15	1	29	2	92	12	1 080	1 201
1860	24	1	22	1	45	22	1 980	2 047
1861	23	2	35	—	—	21	1 890	1 925
1862	29	1	30	1	44	27	2 430	2 504
1863	36	1	28	1	46	34	3 060	3 134
1864	46	3	60	5	239	38	3 420	3 719
1865	37	—	—	2	112	35	3 150	3 262
1866	50	2	25	5	245	43	3 870	4 140
1867	53	5	79	2	82	46	4 140	4 301
1868	79	4	52	5	205	70	6 300	6 557
1869	72	5	101	5	265	62	5 580	5 946
1870	95	8	95	4	173	83	7 470	7 738
1871	100	9	177	12	597	79	7 110	7 884
1872	132	9	95	14	701	109	9 810	10 606
1873	193	23	446	13	681	157	14 130	15 257
1874	211	19	342	26	277	166	14 940	15 559
1875	303	37	604	28	1 295	238	21 420	23 319
1876	304	40	721	31	1 563	233	20 970	23 254
1877	339	35	663	40	1 899	264	23 760	26 322
1878	392	56	1 036	52	2 548	284	25 560	29 144
1879	386	49	927	48	2 307	289	26 010	29 244
1880	386	60	995	57	2 809	269	24 210	28 014
1881	385	67	1 258	61	2 974	257	23 130	27 362
1882	337	56	956	55	2 646	226	20 340	23 942
1883	228	50	906	35	1 792	143	12 870	15 568
1884	51	9	212	10	489	32	2 880	3 581
1885	2	1	7	—	—	1	90	97
	4 412	553	9 901	516	24 157	33 43	300 870	334 928

Tabelle IX.

x	B_x	S_x	T_x	s_x		t_x	r_x	
16	90	5	245	0,056		65,9	2,72	
17	909	87	5 822	0,096			6,40	
18	2 671	380	25 704	0,142			9,62	
19	4 740	619	43 675	0,131	0,126	70,1	9,22	8,79
20	6 149	703	49 886	0,113			8,11	
	14 559	1 794	125 332					
21	7 171	720	52 362	0,100			7,30	
22	7 972	769	58 069	0,096			7,28	
23	8 183	780	57 364	0,095	0,092	74,8	7,01	6,88
24	7 625	656	51 150	0,086			6,71	
25	6 980	564	42 129	0,081			6,04	
	37 931	3 489	261 074					
26	6 017	481	36 557	0,080			6,07	
27	5 459	381	28 744	0,070			5,26	
28	4 755	291	22 944	0,061	0,066	76,9	4,83	5,10
29	3 652	218	16 959	0,060			4,64	
30	3 492	181	14 066	0,052			4,03	
	23 375	1 552	119 270					
31	3 168	157	12 390	0,050			3,91	
32	2 757	120	9 900	0,044			3,59	
33	2 314	121	10 045	0,052	0,047	81,4	4,34	3,85
34	2 115	94	7 754	0,045			3,67	
35	1 784	82	6 632	0,046			3,72	
	12 138	574	46 721					
36	1 683	69	5 880	0,041			3,49	
37	1 419	68	5 554	0,048			3,91	
38	1 254	58	4 801	0,046	0,044	83,1	3,83	3,63
39	1 170	49	3 985	0,042			3,41	
40	1 033	42	3 560	0,041			3,45	
	6 559	286	23 780					
41	918	34	2 774	0,038			3,02	
42	831	32	2 382	0,039			2,87	
43	719	26	2 340	0,036	0,039	83,3	3,26	3,28
44	638	31	2 627	0,049			4,12	
45	507	19	1 710	0,037			3,37	
	3 613	142	11 833					
46	464	23	2 028	0,050			4,37	
47	431	13	1 135	0,030			2,63	
48	390	20	1 726	0,050	0,039	87,4	4,43	3,39
49	322	11	990	0,034			3,08	
50	265	11	990	0,041			3,80	
51	216	3	211	0,014			0,98	
	2 088	81	7 080					
52	175	7	630	0,040			3,60	
53	144	1	90	0,007			0,62	
54	101	1	90	0,010			0,89	
55	111	4	360	0,036			3,24	
56	78	3	270	0,038	0,029	90,0	3,46	2,64
57	82	0	0	0,000			0,00	
58	51	4	360	0,078			7,06	
59	57	2	180	0,035			3,16	
60/80	188	7	630	0,037			3,35	
	987	29	2 610					

Tabelle X.

Jahr 1900.

x	${}_1B_x$	${}_1S_x$	${}_1T_x$	${}_1s_x$	${}_1t_x$	${}_1r_x$
16—20	7 092	791	54 782	0,112	69,3	7,72
21—25	18 476	1682	125 096	0,091	74,4	6,77
26—30	11 386	613	46 645	0,054	76,1	4,10
31—35	5 913	225	18 039	0,038	80,1	3,05
36—40	3 195	115	9 236	0,036	80,3	2,89
41—45	1 760	62	4 895	0,035	79,0	2,78
46—50	912	34	2 909	0,037		3,19

Jahr 1901.

x	${}_2B_x$	${}_2S_x$	${}_2T_x$	${}_2s_x$	${}_2t_x$	${}_2r_x$
16—20	7 467	1 003	70 550	0,134	70,3	9,09
21—25	19 455	1 807	135 978	0,093	75,3	6,99
26—30	11 989	939	72 625	0,078	77,4	6,06
31—35	6 225	349	28 682	0,056	82,2	4,61
36—40	3 364	171	14 544	0,051	85,1	4,32
41—45	1 853	80	6 938	0,043	86,7	3,75
46—50	960	44	3 960	0,046		4,12

Tabelle XI.

x	${}^aD_x$	$\Sigma\,{}^aD_x$	τ_x	${}^aD_x\,\tau_x$	$\Sigma\,{}^aD_x\,\tau_x$	${}^aa_{\overline{60-x}|}$	E_x	P_x	${}_5|E_x$	${}_5|P_x$	$B_x \cdot {}_5|E_x$	$B_x\,{}^aa_{\overline{60-x}|}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	37810	825409	2,72	102843	4081746	21,02	107,95	5,14	74,73	3,56	3288	925
17	36545	787599	6,40	233888	3978903	20,71	108,88	5,26	70,99	3,43	31449	9175
18	35290	751054	9,62	339490	3745015	20,41	106,12	5,20	67,24	3,29	87479	26553
19	34049	715764	9,22	313932	3405525	20,18	100,02	4,96	63,66	3,15	146991	46596
20	32826	681715	8,11	266219	3091593	19,89	94,18	4,74	60,26	3,03	180479	59571
21	31625	648889	7,30	230863	2825374	19,61	89,34	4,56	57,37	2,93	200393	68498
22	30450	617264	7,28	221676	2594511	19,33	85,21	4,41	54,37	2,81	211119	75058
23	29305	586814	7,01	205428	2372835	19,04	80,97	4,25	51,99	2,73	207232	75893
24	28202	557509	6,71	189235	2167407	18,75	76,85	4,10	49,88	2,66	185254	69638
25	27142	529307	6,04	163938	1978172	18,44	72,88	3,95	47,85	2,59	162690	62696
26	26120	502165	6,07	158548	1814234	18,13	69,46	3,83	46,27	2,55	135617	53139
27	25135	476045	5,26	132210	1655686	17,80	65,87	3,70	44,74	2,51	118964	47330
28	24182	450910	4,83	116799	1523476	17,46	63,00	3,61	43,17	2,47	89982	40437
29	23261	426728	4,64	107931	1406677	17,11	60,47	3,53	41,55	2,43	73917	30439
30	22368	403467	4,03	90143	1298746	16,75	58,06	3,47	40,02	2,39	68074	29492
31	21502	381099	3,91	84073	1208603	16,39	56,21	3,43	38,36	2,34	59189	25450
32	20663	359597	3,90*)	80586	1124530	16,01	54,42	3,40	36,76	2,30	49405	21517
33	19848	338934	3,85	77415	1043944	15,63	52,60	3,37	35,17	2,25	39637	17615
34	19055	319086	3,76	71647	966529	15,24	50,72	3,36	33,58	2,20	34587	15697
35	18283	300031	3,83	70024	894882	14,84	48,94	3,30	32,03	2,16	27834	12896
36	17530	281748	3,72	65212	824858	14,44	47,06	3,26	30,62	2,12	25108	11841
37	16796	264218	3,67	61641	759646	14,02	45,23	3,23	29,28	2,09	20232	9688
38	16083	247422	3,62	58220	698005	13,60	43,40	3,19	27,79	2,04	16980	8310
39	15389	231339	3,52	54169	639785	13,17	41,58	3,16	26,27	1,99	14974	7507
40	14714	215950	3,32	48850	585616	12,73	39,80	3,13	24,49	1,92	12318	6403
41	14058	201236	3,20	44986	536766	12,27	38,18	3,11	22,69	1,85	10142	5485
42	13424	187178	3,34	44836	491780	11,80	36,63	3,10	20,65	1,75	8363	4779
43	12809	173754	3,33	42654	446944	11,32	34,89	3,09	18,71	1,65	6549	3962
44	12211	160945	3,60	43960	404290	10,83	33,11	3,06	16,64	1,54	5175	3368
45	11629	148734	3,55	41283	360330	10,32	30,99	3,00	15,06	1,46	3720	2549
46	11062	137105	3,76	41814	319047	9,80	28,84	2,95	13,27	1,35	2999	2215
47	10503	126043	3,58	37600	277233	9,27	26,40	2,85	12,05	1,30	2531	1947
48	9956	115540	3,66	36439	239633	8,72	24,07	2,77	11,14	1,28	2117	1657
49	9419	105584	2,98	28069	203194	8,16	21,57	2,64	10,31	1,26	1619	1281
50	8895	96165	3,18	28286	175125	7,58	19,69	2,60	9,08	1,20	1171	978
51	8380	87271	2,42	20280	146839	6,99	17,52	2,51	8,38	1,20	880	734
52	7880	78891	1,98	15602	126559	6,37	16,06	2,52	6,67	1,05	567	541
53	7393	71012	1,87	13825	110957	5,72	15,01	2,62	4,56	0,80	319	400
54	6920	63618	2,36	16331	97132	5,04	14,04	2,80	2,32	0,46	114	247
55	6461	56699	1,64	10596	80801	4,33	12,51	2,89				
56	6017	50238	2,93	17630	70205	3,58	11,67	3,26				
57	5588	44221	3,38	18887	52575	2,78	9,41	3,39				
58	5167	38633	3,41	17619	33688	1,92	6,52	3,40				
59	4754	33466	3,38	16069	16069	1,00	3,38	3,38				
60	4342	28711										

*) Um einen geglätteten Prämientarif zu erhalten, mußten die größeren Unregelmäßigkeiten in der Stellenlosigkeitsdauer beseitigt werden. Es wurden daher die Werte von τ_x vom Alter 32 ab mit Hilfe der einfachen Wittsteinschen Ausgleichungsformel:

$$\tau_x' = \frac{\tau_{x-2} + \tau_{x-1} + \tau_x + \tau_{x+1} + \tau_{x+2}}{5}$$

ausgeglichen. Dieses Ausgleichungsverfahren genügt hier vollkommen.

Lebenslauf.

Ich, Ferdinand Julius Carlos Möller, Sohn des Kaufmanns F. C. H. Möller und seiner Ehefrau Therese Behrens, bin geboren am 5. Dezember 1880 zu Altona. Ich bin lutherischen Bekenntnisses und in Hamburg staatsangehörig. Daselbst besuchte ich die Oberrealschule vor dem Holstentore, die ich mit dem Zeugnis der Reife Ostern 1901 verließ. Vom 9. April 1901 bis zum 15. Oktober 1902 war ich als Mathematiker in den Versicherungsabteilungen des Vereins für Handlungs-Commis von 1858 tätig und besuchte dann die Universität Göttingen, wo ich 7 Semester Mathematik, Staats- und Versicherungswissenschaft studierte und das Diplomexamen für Versicherungsverständige der mathematischen Klasse machte. Ostern 1906 ging ich auf die Universität Erlangen, um hier meine Studien abzuschließen. Meine Lehrer waren in Göttingen die Herren Professoren: Hilbert, Klein, Minkowski, Zermelo, Ambronn, Brendel, Schwarzschild, Lexis, Cohn, Ehrenberg, Gierke, Frensdorff und in Erlangen die Herren Professoren Eheberg und Neuburg.